

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK NEGERI 1 PEMALANG  
Nama Guru : Agung Wicaksono, S.Pd, M.Pd  
Mata Pelajaran : Teknologi Jaringan Berbasis Luas WAN  
Kelas / Semester : XI / Gasal  
Tahun Pelajaran : 2021/2022  
Materi Pokok : Menganalisis jaringan berbasis luas  
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah pembelajaran model *Discovery Learning* dengan pendekatan *saintifik* peserta didik menganalisis jaringan berbasis luas, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban sementara, mengumpulkan data, menganalisa data, menyusun simpulan untuk dapat mencapai kompetensi pengetahuan (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi), keterampilan (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur, santun, dan tanggungjawab).

### B. Langkah-langkah Pembelajaran

Media : Power Point, Video dan Internet  
Alat/Bahan : LCD, Komputer (Server & Client), Software,

<b>Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)</b>
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan/sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : WAN
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh
<b>Kegiatan Inti (60 Menit)</b>
<b>Literasi dan Critical Thinking (Pemberian stimulus)</b>
Guru menampilkan tayangan tentang jaringan berbasis luas ( <i>Mengamati</i> )
Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang jaringan berbasis luas ( <i>Mengamati</i> )
<b>Identifikasi Masalah (Menanya)</b>
Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang jaringan berbasis luas ( <i>Menanya</i> )
Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang jaringan berbasis luas ( <i>Menanya</i> )
<b>Creative Thinking (Pengumpulan Data)</b>
Guru meminta siswa mengali informasi tentang jaringan berbasis luas ( <i>Mengumpulkan Informasi</i> )
Siswa menggali informasi tentang tentang jaringan berbasis luas ( <i>Mengumpulkan Informasi</i> )
<b>Colaboration, Communicating (Pembuktian)</b>
Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang jaringan berbasis luas ( <i>Menalar</i> )
Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok. ( <i>Menalar</i> )
<b>Menarik kesimpulan</b>
Siswa menyajikan dalam bentuk hasil diskusi kelompok tentang jaringan berbasis luas ( <i>Mengkomunikasikan</i> )
Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai jaringan berbasis luas ( <i>Mengkomunikasikan</i> )
Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru
Siswa menyimpulkan materi tentang jaringan berbasis luas
<b>Kegiatan Penutup (15 Menit)</b>
Peserta didik menyimpulkan dan merefleksi pembelajaran, selanjutnya guru memberikan umpan balik dan penugasan, menginformasikan pembelajaran selanjutnya, dan menutup pembelajaran dengan berdoa kepada Tuhan YME

### C. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Sikap berupa Observasi, sikap religius dan sikap sosial

Penilaian Pengetahuan berupa tes tertulis pilihan ganda & tertulis uraian, tes lisan / observasi terhadap diskusi tanya jawab dan penugasan

Penilaian Keterampilan berupa penilaian unjuk kerja, penilaian proyek, dan penilaian portofolio

### Lampiran

instrumen penilaian, bahan lembar kerja/jobsheet\*)

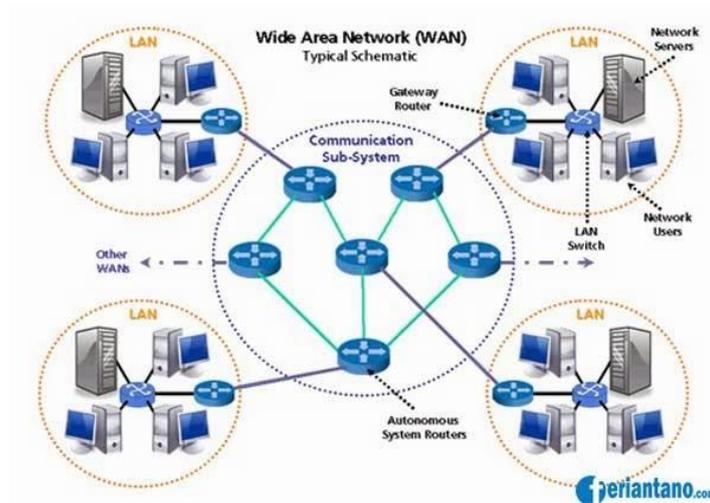
Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pemalang, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

Dra. Lutfah Barliana, M.Pd  
NIP.19701127 199802 2 005

Agung Wicaksono, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19851227 201001 1 016

## Jaringan Berbasis Luas



Sebuah WAN menggunakan jalur data untuk membawa data menuju ke internet dan menghubungkan lokasi lokasi perusahaan yang terpisah pisah. Telepon dan layanan data yang paling banyak digunakan pada WAN.

WAN menghubungkan beberapa LAN melalui jalur komunikasi dari service provider. Karena jalur komunikasi tidak bisa langsung dimasukkan ke LAN maka diperlukan beberapa perangkat interface.

Perangkat perangkat tersebut antara lain:

- Router
- CSU/DSU
- Modem
- Communication Server

WAN menggunakan OSI layer tetapi hanya fokus pada layer 1 dan 2. Standar WAN pada umumnya menggambarkan baik metode pengiriman layer 1 dan kebutuhan layer 2, termasuk alamat fisik, aliran data dan enkapsulasi.

Konfigurasi routing secara umum terdiri:

- Minimal Routing
- Static Routing
- Dynamic Routing
- Routing Protocol

Permasalahan Jaringan Nirkabel

- Jaringan lambat
- Lupa password
- Lupa mengatur IP address
- Sinyal lemah
- Wireless network adapter terdisable
- Lupa membayar tagihan bulanan

## Lampiran Instrumen Penilaian

### A. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

#### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Sikap spiritual	Sikap sosial			Jumlah Skor
		Mensyukuri 1-4	Jujur 1-4	Kerja sama 1-4	Harga diri 1-4	
1	Zulkifli					
2	Sugih Handoyo					
3	Nanang Haryono					
4	Wiwid					
5	Said					

#### a. Sikap Spiritual

##### Indikator sikap spiritual “mensyukuri”:

- Berdoa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran
- Memberi salam pada saat awal dan akhir presentasi sesuai agama yang dianut
- Saling menghormati, toleransi
- Memelihara hubungan baik dengan sesama teman sekelas.

##### Rubrik pemberian skor:

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

#### b. Sikap Sosial

##### 1. Sikap jujur

###### Indikator sikap sosial “jujur”

- Tidak berbohong
- Mengembalikan kepada yang berhak bila menemukan sesuatu
- Tidak nyontek, tidak plagiarism
- Terus terang.

###### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

##### 2. Sikap kerja sama

###### Indikator sikap sosial “kerja sama”

- Peduli kepada sesama
- Saling membantu dalam hal kebaikan
- Saling menghargai/ toleran
- Ramah dengan sesama.

###### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

##### 3. Sikap Harga diri

###### Indikator sikap sosial “harga diri”

- Tidak suka dengan dominasi asing
- Bersikap sopan untuk menegur bagi mereka yang mengejek
- Cinta produk negeri sendiri
- Menghargai dan menjaga karya-karya sekolah dan masyarakat sendiri.

###### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

## B. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Nama Sekolah :  
 Program Keahlian : **Teknologi Informasi dan Komunikasi**  
 Kompetensi Keahlian : **TKJ**  
 Mata Pelajaran : **Teknologi Jaringan Berbasis Luas WAN**

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.1 Menganalisis jaringan berbasis luas	3.1.1 Menentukan persyaratan WAN 3.1.2 Menentukan spesifikasi WAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WAN</li> <li>• Teknologi WAN</li> <li>• Komponen dan peralatan WAN</li> <li>• Jenis enkapsulasi WAN</li> <li>• Merancang WAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jaringan berbasis luas (WAN)</li> <li>• Mengumpulkan data tentang disain jaringan berbasis luas (WAN)</li> </ul>	Uraian	1 s.d 15

### Instrumen Soal Pengetahuan :

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Level Kognitif
1	Apa kepanjangan dari WAN?	Wide Area Network		Pengetahuan ( C1 )
2	Apa itu server?	Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan (service) tertentu dalam sebuah jaringan komputer		Pengetahuan ( C1 )
3	Apa itu client?	Client adalah komputer yang diperbolehkan untuk masuk kedalam network dan mengambil/menggunakan segala sumber daya yang tersedia didalam network		Pengetahuan ( C1 )
4	Apa yang kamu ketahui tentang WAN!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WAN merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.</li> <li>• WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan area lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.</li> </ul>		Analisis ( C4 )
5	Berapa jarak jangkauan WAN?	Berkisar pada 100 KM – 1000 KM. Dan mempunyai kecepatan antara 1.5 Mbps – 2.4 Gbps		Pengetahuan ( C1 )
6	Sebutkan perangkat-perangkat hardware pendukung WAN!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DTE (Data terminal equipment) adalah suatu piranti disisi link jaringan WAN yang berada pada sisi pelanggan (biasanya gedung / rumah pelanggan) yang mengirim dan menerima data.</li> <li>• Demarc atau titik demarkasi adalah titik yang merupakan interface jaringan dimana kabel perusahaan telpon terhubung dengan rumah pelanggan.</li> <li>• Local Loops adalah perpanjangan kabel line telpon dari Demarc menuju kantor pusat Telco yang mana pemeliharannya difihak Telco, bukan tanggung jawab pelanggan.</li> <li>• DCE (data circuit terminating equipment) adalah suatu piranti (biasanya berupa router disisi ISP) yang berkomunikasi dengan DTE dan juga WAN Cloud.</li> <li>• WAN cloud, merupakan hirarchi Trunk, Switches,</li> </ul>		Analisis ( C4 )

		<p>dan CO (central office) yang membentuk jaringan telephone lines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSE (packet switching exchange) adalah suatu Switch pada jaringan carrier packet switched. PSE-2 ini merupakan titik-titik penghubung dengan WAN cloud.</li> </ul>		
7	Apa yang dimaksud dengan internet?	Internet adalah suatu jaringan komputer yang satu dengan yang lain saling terhubung untuk keperluan komunikasi dan informasi.		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
8	Apa perbedaan antara intranet, ekstranet, dan internet!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Internet</b> (kependekan dari interconnection-networking) adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.</li> <li>• <b>Intranet</b> adalah sebuah jaringan privat (private network) yang menggunakan protokol-protokol Internet (TCP/IP), untuk membagi informasi rahasia perusahaan atau operasi dalam perusahaan tersebut kepada karyawannya. Kadang-kadang, istilah intranet hanya merujuk kepada layanan yang terlihat, yakni situs web internal perusahaan. Untuk membangun sebuah intranet, maka sebuah jaringan haruslah memiliki beberapa komponen yang membangun Internet, yakni protokol Internet (Protokol TCP /IP, alamat IP, dan protokol lainnya), klien dan juga server. Protokol HTTP dan beberapa protokol Internet lainnya (FTP, POP3, atau SMTP) umumnya merupakan komponen protokol yang sering digunakan.</li> <li>• <b>Extranet</b> atau Ekstranet adalah jaringan pribadi yang menggunakan protokol internet dan sistem telekomunikasi publik untuk membagi sebagian informasi bisnis atau operasi secara aman kepada penyalur (supplier), penjual (vendor), mitra (partner), pelanggan dan lain-lain</li> </ul>		<b>Analisis ( C4 )</b>
9	Apa itu modem?	Modem adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk komunikasi dua arah yang merubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya untuk mengirimkan pesan/data ke alamat yang dituju.		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
10	Apa itu repeater?	Alat untuk memperkuat sinyal		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
11	Singkatan dari WiFi adalah ....	Wireless Fidelity		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
12	Apa itu Router?	Alat untuk menghubungkan paket data melalui jaringan		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
13	Apa fungsi dari HUB?	Penghubung komputer sekaligus penghubung antar HUB dg cara menggunakan kabel crossover		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
14	Salah satu penghubung jaringan adalah adanya kabel UTP, apa kepanjangan dari UTP?	Unshielded Twisted Pair		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>
15	Apa fungsi dari IP Address?	Memberikan identitas kepada host agar dikenali jaringan		<b>Pengetahuan ( C1 )</b>

### C. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

**Nama Sekolah** : SMK Negeri 1 Pernalang  
**Program Keahlian** : Teknologi Informasi dan Komunikasi

**Kompetensi Keahlian : TKJ**  
**Mata Pelajaran : Teknologi Jaringan Berbasis Luas WAN**

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal	
4.1. Membuat disain jaringan berbasis luas	1.1.1	Membuat disain awal WAN	Merancang WAN	1. Siswa dapat Mengomunikasikan tentang disain jaringan berbasis luas (WAN) 2. Siswa dapat Mengolah data tentang disain jaringan berbasis luas	Tes Praktek Tes Praktek	1
	1.1.2	Mempresentasikan hasil disain WAN				2

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator	Skor
1	<b>Persiapan Kerja</b> a. Penggunaan alat dan bahan	Penggunaan alat dan bahan sesuai prosedur	91 - 100
		Penggunaan alat dan bahan kurang sesuai prosedur	80 - 90
		Penggunaan alat dan bahan tidak sesuai prosedur	70 - 79
	b. Ketersediaan alat dan bahan	Ketersediaan alat dan bahan lengkap	91 - 100
		Ketersediaan alat dan bahan cukup lengkap	80 - 90
		Ketersediaan alat dan bahan kurang lengkap	70 - 79
2	<b>Proses dan Hasil Kerja</b> a. Kemampuan menganalisis jaringan berbasis luas	Kemampuan menganalisis jaringan berbasis luas tinggi	91 - 100
		Kemampuan menganalisis jaringan berbasis luas cukup	80 - 90
		Kemampuan menganalisis jaringan berbasis luas kurang	70 - 79
	b. Kemampuan membuat disain jaringan berbasis luas	Kemampuan membuat disain jaringan berbasis luas tinggi	91 - 100
		Kemampuan membuat disain jaringan berbasis luas cukup	80 - 90
		Kemampuan membuat disain jaringan berbasis luas kurang	70 - 79
	c. Kemampuan mendapatkan informasi	Kemampuan mendapatkan informasi lengkap	91 - 100
		Kemampuan mendapatkan informasi cukup lengkap	80 - 90
		Kemampuan mendapatkan informasi kurang lengkap	70 - 79
	d. Kemampuan dalam bekerja	Kemampuan dalam bekerja tepat	91 - 100
		Kemampuan dalam bekerja cukup tepat	80 - 90
		Kemampuan dalam bekerja kurang tepat	70 - 79
	e. Laporan	Hasil Laporan disusun rapih	91 - 100
		Hasil Laporan disusun cukup rapih	80 - 90
		Hasil Laporan disusun kurang rapih	70 - 79
3	<b>Sikap kerja</b> a. Keterampilan dalam bekerja	Bekerja dengan terampil	91 -100
		Bekerja dengan cukup terampil	80 - 90
		Bekerja dengan kurang terampil	70 - 79
	b. Kedisiplinan dalam bekerja	Bekerja dengan disiplin	91 - 100
		Bekerja dengan cukup disiplin	80 - 90
		Bekerja dengan kurang disiplin	70 - 79
	c. Tanggung jawab dalam bekerja	Bertanggung jawab	91 - 100
		Cukup bertanggung jawab	80 - 90
		Kurang bertanggung jawab	70 - 79
	d. Konsentrasi dalam bekerja	Bekerja dengan konsentrasi	91 - 100
		Bekerja dengan cukup konsentrasi	80 - 90
		Bekerja dengan kurang konsentrasi	70 - 79
4	<b>Waktu</b> Penyelesaian pekerjaan	Selesai sebelum waktu berakhir	91 - 100

	Selesai tepat waktu	80 - 90
	Selesai setelah waktu berakhir	70 - 79

**Pengolahan Nilai Keterampilan :**

	Nilai Praktik (NP)				
	Persiapan	Proses dan Hasil Kerja	Sikap Kerja	Waktu	Σ NK
	1	2	3	5	6
Skor Perolehan					
Skor Maksimal					
Bobot	10%	60%	20%	10%	
NK					

Keterangan:

- **Skor Perolehan** merupakan penjumlahan skor per komponen penilaian
- **Skor Maksimal** merupakan skor maksimal per komponen penilaian
- **Bobot** diisi dengan persentase setiap komponen. Besarnya persentase dari setiap komponen ditetapkan secara proposional sesuai karakteristik kompetensi keahlian. Total bobot untuk komponen penilaian adalah 100
- **NK = Nilai Komponen** merupakan perkalian dari skor perolehan dengan bobot dibagi skor maksimal

$$NK = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times \text{Bobot}$$

- **NP = Nilai Praktik** merupakan penjumlahan dari NK