

**LAPORAN INDIVIDU  
KEGIATAN  
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**

**Nama Lokasi : SMK N 1 GODEAN  
Alamat : Kowanan, Sidoagung, Godean, Sleman, D.I. Yogyakarta  
15 Juli – 15 September 2016**

Disusun dan diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menempuh mata kuliah  
PPL



**Disusun Oleh :  
Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
13520241060**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing PPL di SMK Negeri 1 Godean, menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
NIM : 13520241060  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 1 Godean mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Sleman, 9 September 2016

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing



Dr. Ratna Wardani, S.Si., M.T.

Sumiana, A.Md.

NIP. 19701218 200501 2 001

Mengetahui,

Kepala SMK N 1 Godean

Koordinator PPL



Drs. Agus Waluyo, M. Eng.

Drs. Agung Pribadi, M.Sc.

NIP. 19651227 199412 1 002

NIP. 19651005 199303 1 011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada kita semua, sehingga Laporan Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu tanpa hambatan apapun.

Laporan ini disusun sebagai tugas akhir dan laporan pertanggungjawaban pelaksanaan PPL mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Penyusunan laporan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pelaksanaan kegiatan PPL di SMK N 1 Godean.

Terselesaikan dan terlaksananya kegiatan PPL ini tidak lepas dari adanya bimbingan, pengarahan, dan bantuan-bantuan dari berbagai pihak yang berkaitan erat serta terlibat. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd.M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, dengan dedikasi beliau yang tinggi untuk kemajuan UNY, memotivasi penyusun untuk selalu menjaga nama baik almamater.
2. Kepala LPPMP UNY yang telah memberikan kesempatan bagi penyusun untuk melaksanakan PPL.
3. Bapak Drs. Agus Waluyo, M.Eng, selaku kepala SMK N 1 Godean yang berkenan memberikan izin melaksanakan kegiatan PPL.
4. Bapak Drs. Agung Pribadi, M.Sc, selaku koordinator PPL di SMK N 1 Godean.
5. Ibu Sumiana, A. Md. , selaku guru pembimbing PPL Standar Kompetensi Jaringan Dasar yang telah membimbing dan memberikan pengarahan kepada penyusun mengenai materi dan cara mengajar.
6. Ibu Dr. Ratna Wardani, S.Si.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada mahasiswa PPL di SMK N 1 Godean.
7. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMK N 1 Godean yang telah membantu kami dalam pelaksanaan kegiatan PPL.
8. Seluruh peserta didik SMK Negeri 1 Godean khususnya kelas X MM 1 dan X MM 2 yang telah bekerja sama dengan baik.
9. Bapak, Ibu, dan semua keluarga di rumah, atas doa dan segala dorongan baik moral maupun material.
10. Teman-teman seperjuangan PPL di SMK Negeri 1 Godean yang selalu memberi dukungan dan kerja samanya.

11. Seluruh pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan PPL.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun berharap adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Sleman, 9 September 2016

Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
NIM. 13520241060

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... i

LEMBAR PENGESAHAN..... ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI ..... v

DAFTAR LAMPIRAN ..... vi

ABSTRAK ..... vii

BAB I..... 1

PENDAHULUAN ..... 1

    A. Analisis Situasi..... 1

    B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL..... 10

BAB II..... 14

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL..... 14

    A. Persiapan..... 14

    B. Pelaksanaan PPL ..... 16

    C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi ..... 22

BAB III..... 24

PENUTUP ..... 24

    A. Kesimpulan ..... 24

    B. Saran..... 24

DAFTAR PUSTAKA ..... 26

LAMPIRAN ..... 27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Dokumentasi Kegiatan
Lampiran 2	Lembar Observasi
Lampiran 3	Rincian Minggu Efektif
Lampiran 4	Program Semester
Lampiran 5	Silabus
Lampiran 6	RPP
Lampiran 7	Kisi-kisi Soal Ulangan Harian
Lampiran 8	Soal Ulangan
Lampiran 9	Pedoman Penskoran Ulangan Harian
Lampiran 10	Daftar Nilai Ulangan Harian
Lampiran 11	Anbuso
Lampiran 12	Daftar Hadir Siswa
Lampiran 13	Daftar Nilai Siswa
Lampiran 14	Jadwal Mengajar
Lampiran 15	Jam Pembelajarn
Lampiran 16	Matriks PPL
Lampiran 17	Laporan Mingguan PPL

**ABSTRAK**  
**LAPORAN**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**LOKASI : SMK N 1 GODEAN**

Oleh :  
**AGUSTINUS TABAH DWI WIRASTA**  
**13520241060**  
**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa program studi kependidikan. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga, untuk melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.

SMK N 1 Godean, yang terletak di Kowanan, Sidoagung, Godean, Sleman merupakan salah satu sekolah yang dijadikan lokasi PPL UNY tahun 2016. Sekolah ini memiliki fasilitas yang cukup baik dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil pengamatan kondisi yang telah dilaksanakan, program pelaksanaan PPL yang dilakukan mahasiswa praktikan di sekolah meliputi kegiatan manajemen, administrasi, dan pelaksanaan pendidikan yang di dalamnya berkaitan dengan pembuatan instrumen-instrumen pengajaran.

Pelaksanaan PPL di SMK N 1 Godean berjalan dengan lancar. Selain itu PPL sangat bermanfaat dalam memberikan bekal pengalaman bagi mahasiswa praktikan sekaligus sebagai latihan sebelum nantinya terjun ke masyarakat dan melakukan tugasnya secara nyata.

Kata Kunci : *Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), SMK N 1 Godean*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Perguruan tinggi merupakan salah satu ujung tombak pendidikan nasional meskipun demikian, kehadirannya masih belum dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat. Menjembatani masalah tersebut perguruan tinggi mencoba melahirkan Tri Darma Perguruan Tinggi yang meliputi masalah pendidikan penelitian dan pengabdian masyarakat.

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan sinergi dari pihak universitas, sekolah dan mahasiswa. Tentunya peran mahasiswa dalam kegiatan ini adalah mampu memberikan kontribusi positif bagi sekolah dalam rangka peningkatan maupun pengembangan program-program sekolah dan mengadakan pembenahan serta perbaikan, baik secara fisik maupun secara non fisik guna menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah. Oleh karena itu mahasiswa peserta PPL berusaha untuk merancang dan melaksanakan program-program PPL yang sejalan dengan program sekolah sebagai upaya untuk lebih memajukan sekolah diberbagai bidang.

SMK Negeri 1 Godean merupakan salah satu sekolah yang dijadikan sasaran PPL oleh UNY, sebagai sekolah yang menjadi sasaran, diharapkan pasca program ini SMK Negeri 1 Godean lebih aktif dan kreatif. Mahasiswa diharapkan dapat memberikan bantuan pemikiran tenaga dan ilmu pengetahuan dalam merencanakan dan melaksanakan program penembangan sekolah dengan seluruh komponen-komponen masyarakat, sekolah perlahan-lahan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

#### **A. Analisis Situasi**

##### **1. Letak Geografis**

SMK Negeri 1 Godean merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan Bidang Studi Keahlian Bisnis Manajemen & Teknologi Informasi dan Komunikasi. Sekolah ini berlokasi di Kowanan, Sidoagung, Godean, Sleman D.I. Yogyakarta 55564. Telp./Fax. (0274) 798274.

##### **2. Kondisi Sekolah**

SMK Negeri 1 Godean memiliki gedung dan tanah yang cukup luas untuk menampung 29 kelas yang masing-masing kelas sebanyak 32 peserta didik. Total keseluruhan peserta didik 928 peserta didik yang terdiri dari 4 Kompetensi Keahlian yaitu Kompetensi Keahlian



Administrasi Perkantoran, Kompetensi Keahlian Akuntansi, Kompetensi Keahlian Multimedia dan Kompetensi Keahlian Pemasaran.

Selayaknya sekolah lain, SMK Negeri 1 Godean mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini kemudian diuraikan dalam visi misi sekolah. Adapun visi misi dari SMK Negeri 1 Godean adalah :

- a. Visi :  
Menghasilkan tamatan yang kompeten, siap mengembangkan diri, serta berbudi pekerti luhur.
- b. Misi :
  - 1) Meningkatkan profesionalisme tenaga pendidik dan kependidikan.
  - 2) Meningkatkan mutu penyelenggaraan pendidikan dan latihan.
  - 3) Mengembangkan kerjasama dengan Dunia Usaha/ Dunia Industri/ Dunia Kerja.
  - 4) Mengembangkan nilai – nilai moral dan estetika.
  - 5) Mengembangkan sikap kompetitif.

3. Kondisi Fisik Sekolah

SMK N 1 Godean merupakan salah satu SMK Negeri Bisnis Manajemen & Teknologi Informasi dan Komunikasi di Kabupaten Sleman. Dengan luas tanah 8662 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 5526 m<sup>2</sup> , SMK N 1 Godean memiliki sarana dan prasarana penunjang pembelajaran yang cukup lengkap, antara lain meliputi :

- a. Fasilitas Fisik Yang Tersedia

No.	Nama Fasilitas	Jumlah
1.	Ruang Kelas	30
2.	Ruang Kepala Sekolah	1
3.	Ruang Wakil Kepala Sekolah dan Ruang Ketua Kompetensi Keahlian	1
4.	Ruang Guru	1
5.	Ruang TU	1
6.	Ruang BK	1
7.	Ruang Pertemuan	1
8.	Ruang Pokja	1
9.	Ruang Osis	1

10.	Ruang UKS	1
11.	Ruang Satpam	1
12.	Ruang BKK	1
13.	Ruang Ibadah	1
14.	Ruang Kesenian	1
15.	Lab Komputer	1
16.	Lab Bahasa	1
17.	Lab Mengetik	1
18.	Lab Komputer Akuntansi	1
19.	Lab Administrasi Perkantoran	1
20.	Lab Kearsipan	1
21.	Lab Resepsionis	1
22.	Lab Penjualan	1
23.	Lab Multimedia	1
24.	Perpustakaan	1
25.	Bussines Center	3
26.	Tempat Pembuangan Akhir	1
27.	Lapangan	1
28.	Tempat Parkir	2
29.	Kamar Mandi Guru	3
30.	Kamar Mandi Siswa	10
31.	Mushola	1
31.	Bank Mini	1

Ruang kelas untuk belajar teori sudah tersedia untuk masing-masing kelas yang berjumlah 30 kelas dengan perincian kelas X terdiri dari X AP 1,2,3; X AK 1,2,3; X PM 1&2; X MM 1&2, kelas XI terdiri dari XI AP 1,2,3; XI AK 1,2,3; XI PM 1&2; XI MM 1&2, kelas XII terdiri dari XII AP 1,2,3; XII AK 1,2,3, XII PM 1&2; XII MM 1&2. Semua kelas yang ada di SMK N 1 Godean mempunyai perlengkapan belajar yang cukup memadai dan lengkap seperti tersedianya white board, alat-alat tulis, dan proyektor LCD, ruang kelas yang nyaman dan luas, alat kebersihan yang memadai. Ruang kepala sekolah berfungsi sebagai ruang kerja untuk kepala sekolah. Ruang guru berfungsi sebagai ruang kerja guru SMK N 1 Godean. Untuk masing-masing guru tersedia sebuah meja dan kursi dilengkapi dengan

stiker yang bertuliskan identitas guru yang mencakup nama dan NIP. Stiker berfungsi untuk memudahkan dalam mengenali dan mencari meja masing-masing guru. Selain itu di ruang guru terdapat kipas angin, printer, komputer, kalender akademik dan jadwal pelajaran yang perlu diperbaharui setiap tahunnya. Ruang TU berfungsi sebagai ruang kerja bagi karyawan TU. Ruang TU dilengkapi dengan meja dan kursi untuk masing-masing karyawan. Ruang TU juga telah dilengkapi dengan sarana penunjang pekerjaan tata usaha seperti komputer. Ruang perpustakaan berfungsi sebagai tempat penyimpanan buku-buku, tempat baca buku dan tempat peminjaman buku sebagai referensi untuk menunjang aktivitas belajar.

Masing-masing kompetensi keahlian sudah dilengkapi dengan laboratorium yang sudah cukup lengkap dan menunjang pembelajaran siswa sehingga tidak hanya dengan teori saja tetapi siswa juga akan memahami pembelajaran melalui praktik di laboratorium.

Kompetensi keahlian administrasi perkantoran memiliki 4 laboratorium, yaitu laboratorium mengetik manual & elektronik, laboratorium kearsipan, laboratorium resepsionis, dan laboratorium administrasi perkantoran. Kompetensi keahlian akuntansi memiliki 1 laboratorium yaitu laboratorium komputer akuntansi. Kompetensi keahlian pemasaran memiliki 1 laboratorium yaitu laboratorium penjualan. Sedangkan untuk kompetensi keahlian multimedia memiliki 2 laboratorium yaitu laboratorium multimedia dan laboratorium komputer.

Ruang pertemuan berfungsi sebagai tempat berlangsungnya berbagai macam kegiatan yang membutuhkan ruang cukup luas, seperti rapat dan workshop. Ruang UKS (Unit Kesehatan Sekolah) berfungsi sebagai tempat pelayanan kesehatan bagi warga sekolah. Dalam ruang UKS SMK N 1 Godean terdapat 2 kamar tidur dengan 3 tempat tidur sebagai ruang istirahat bagi warga sekolah yang sakit, lemari obat, timbangan berat badan, pengukur tinggi badan (*stadiometer*) dan tempat cuci tangan (*wash tuffle*). Ruang bimbingan konseling (BK) berfungsi sebagai tempat kerja guru BK dan sarana konsultasi berbagai permasalahan yang dihadapi peserta didik. Ruang ibadah berfungsi untuk warga sekolah yang beragama selain islam untuk melaksanakan ibadahnya. Sedangkan untuk warga sekolah yang beragama muslim sudah disediakan mushola yang cukup luas yang dilengkapi dengan tempat wudhu, mukenam dan sajadah.

- b. Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar
  - 1) Modul belajar
  - 2) Media pembelajaran
  - 3) Buku paket
  - 4) LCD
  - 5) Komputer
- c. Peralatan Praktik yang tersedia
  - 1) Komputer
  - 2) Kamera
  - 3) Pesawat telepon untuk praktik
  - 4) Mesin stensil
  - 5) Mesin hitung
  - 6) Mesin ketik manual
  - 7) Mesin cash register
  - 8) Mesin ketik elektronik
- d. Peralatan Komunikasi
  - 1) Telepon
  - 2) Papan pengumuman
  - 3) Majalah dinding
  - 4) Pengeras suara
  - 5) Internet/ Wifi
- e. Sarana dan prasarana Olahraga
  - 1) Lapangan (voli, lompat tinggi, lompat jauh)
  - 2) Bola (tendang, voli, basket, tenis, tangan, kasti)
  - 3) Kun gepeng, kun lancip.
  - 4) Lembing alumunium, lembing bambu
  - 5) Raket bulutangkis
  - 6) Corong
  - 7) Tongkat (estafet, kasti)
  - 8) Net (voli, bulutangkis)
  - 9) Cakram putra, cakram putri
  - 10) Peluru putra, peluru putri
  - 11) Bat
  - 12) Matras
  - 13) Tape/Radio

#### 4. Bidang Akademis

SMK Negeri 1 Godean telah banyak meraih berbagai prestasi baik di bidang akademik maupun non akademik bukan hanya di tingkat kabupaten, dan tingkat propinsi bahkan tingkat nasional pun SMK Negeri 1 Godean juga memiliki prestasi yang cukup membanggakan. SMK Negeri 1 Godean termasuk sekolah unggulan yang mengutamakan kedisiplinan. Proses belajar mengajar intrakurikuler di SMK Negeri 1 Godean dimulai pada pukul 07.00 WIB sampai dengan 15.20 WIB, kecuali untuk hari Jum'at kegiatan belajar mengajar berakhir pukul 11.05 WIB. Sebelum kegiatan intrakurikuler dimulai setiap harinya selama 15 menit dari pukul 07.00 – 07.15 diadakan kegiatan menyanyikan lagu wajib Indonesia Raya dilanjutkan dengan membaca Al Quran untuk peserta didik yang beragama muslim dan kegiatan doa untuk peserta didik yang beragama nonmuslim. Kegiatan ekstrakurikuler dilaksanakan setelah pulang sekolah sesuai dengan jadwal masing-masing.

#### 5. Potensi SMK Negeri 1 Godean

##### a. Potensi Siswa

SMK Negeri 1 Godean memiliki empat program keahlian yaitu administrasi perkantoran, akuntansi, multimedia dan pemasaran dengan jumlah peserta didik seluruhnya mencapai 960 peserta didik. Para siswa di SMK Negeri 1 Godean, mempunyai potensi yang besar untuk dapat memanfaatkan ilmunya dalam kehidupan sehari - hari, karena mereka dibekali skill atau ketrampilan spesifik sesuai kompetensi keahliannya yang sifatnya aplikatif dalam dunia kerja. Sebagian besar lulusan SMK Negeri 1 Godean tidak melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Namun, beberapa siswa ada yang melanjutkan ke perguruan tinggi.

##### b. Potensi Guru dan Karyawan

SMK N 1 Godean dipimpin oleh seorang kepala sekolah dengan empat wakil kepala sekolah yaitu wakasek kurikulum, wakasek sarana prasarana, wakasek kepeserta didikan dan wakasek hubungan industri dan masyarakat, masing-masing wakasek memiliki ranah kerja yang saling berkaitan. Jumlah tenaga pengajar di SMK

Negeri 1 Godean terdiri dari 66 orang yang terdiri dari 4 guru berpendidikan S2, 61 guru berpendidikan S1, 1 guru berpendidikan D3. Di samping itu untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar, SMK Negeri 1 Godean didukung oleh 23 orang karyawan yang terdiri dari 1 orang sebagai Kepala TU, 10 orang berada pada bagian administrasi, 4 orang tukang kebun, 3 orang penjaga sekolah, 3 orang petugas maintenance dan 2 orang satpam.

c. Ekstrakurikuler

Potensi peserta didik ditampung dalam beberapa ekstrakurikuler, diantaranya OSIS, PMR, Volly, Basket, Tari, Taekwondo, Student Company, Bahasa Jepang, Bahasa Inggris, dan Musik.

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL, terlebih dahulu dilaksanakan pra PPL melalui mata kuliah pengajaran mikro dan observasi lingkungan sekolah khususnya pembelajaran untuk memahami lingkungan tempat praktik. Hal-hal yang telah diobservasi meliputi lingkungan fisik sekolah, perilaku atau keadaan peserta didik, administrasi sekolah dan lain-lain. Adapun hasil observasi adalah sebagai berikut:

1) Perangkat Pembelajaran

a) Kurikulum

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, pemerintah mengembangkan berbagai cara, salah satunya dengan mengembangkan kurikulum baru. SMK N 1 Godean saat ini menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas X dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk kelas XI dan XII. Titik berat kurikulum 2013 adalah mendorong peserta didik agar mampu observasi/mengamati, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan yang mereka peroleh pada pembelajaran, sehingga peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran. Sedangkan, kurikulum KTSP mengacu pada standar nasional pendidikan untuk menjamin pencapaian tujuan pendidikan nasional. Standar pendidikan nasional terdiri atas : standar isi, proses, kompetensi lulusan, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian pendidikan.

Dua dari kedelapan standar nasional pendidikan tersebut, yaitu Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) merupakan acuan utama bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan kurikulum.

b) Silabus

Semua guru yang mengampu masing-masing mata pelajaran membuat silabus untuk masing-masing mata pelajaran kejuruan di awal tahun ajaran baru digunakan sebagai acuan proses pembelajaran selama 1 tahun.

c) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dibuat dengan berdasarkan silabus yang telah disusun di awal tahun ajaran. Guru membuat RPP sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas. RPP disusun dengan memasukan nilai-nilai dan norma-norma yang harus ditanamkan dalam masing-masing indikator.

2) Proses Pembelajaran

a) Membuka Pelajaran

Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam kepada peserta didik, yang kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik. Guru juga menyampaikan keterkaitan materi yang disampaikan dengan materi sebelumnya.

b) Penyampaian Materi

Guru menyampaikan materi dengan runtut sesuai dengan acuan yang ada disilabus. Untuk membantu peserta didik memahami materi, guru menyajikan materi berupa powerpoint supaya siswa lebih paham dengan materi tersebut.

c) Metode Pembelajaran

Guru menggunakan berbagai macam metode yang disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan materi yang akan disampaikan, beberapa metode yang digunakan adalah ceramah, latihan, tanya jawab dan Contextual Teaching and Learning. Setelah guru menyampaikan materi, peserta didik mengerjakan soal latihan yang ada dalam modul atau mengerjakan tugas-tugas.

d) Penggunaan Bahasa

Guru menggunakan bahasa yang formal dalam menyampaikan materi, selain itu diselingi juga dengan humor

agar peserta didik tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan. Artikulasi jelas, ada penekanan pada materi yang penting.

e) Penggunaan Waktu dan Gerak

Guru menjelaskan materi pada jam 1 dan jam ke 2 lalu dilanjutkan dengan mengerjakan latihan soal. Guru menggunakan gerak verbal dan non verbal. Verbal dengan lisan atau pengucapan dan non verbal dengan mimik, gerak tubuh.

f) Cara Memotivasi Peserta Didik

Guru memotivasi peserta didik dengan memuji hasil pekerjaan peserta didik dan tidak memarahi pekerjaan peserta didik yang salah. Guru menggunakan kata bagus, betul, pintar sekali, untuk memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah berani menjawab.

g) Teknik Bertanya

Guru akan menawarkan dulu kepada peserta didik untuk materi yang belum jelas. Apabila semua telah jelas, guru memperdalam penguasaan teori dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai apa yang telah disampaikan. Apabila tidak ada peserta didik yang mau menjawab, guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang disampaikan. Apabila peserta didik tidak bisa menjawab, guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan peserta didik pada jawaban yang dikehendaki.

h) Teknik Penguasaan Kelas

Guru dapat mengelola kelas dengan baik, terkadang guru menegur beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan. Selain itu, guru menghampiri semua peserta didik pada saat mengerjakan latihan dan melihat hasil pekerjaan peserta didik.

i) Penggunaan Media

Guru menggunakan modul dan lembar latihan dan biasanya juga menggunakan LCD, serta menggunakan kapur, papan tulis, spidol, dan sebagainya.

j) Bentuk dan cara evaluasi

Guru mengevaluasi dengan cara mengajukan pertanyaan dan memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh masing-masing peserta didik, lalu dibahas secara bersama-sama.



k) Menutup Pelajaran

Guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan secara bersama-sama atas materi yang telah disampaikan dan memberikan soal latihan kepada peserta didik yang harus dikerjakan di rumah (PR).

3) Perilaku Peserta Didik

a) Perilaku peserta didik dalam kelas

Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran meskipun terkadang ada beberapa yang bercerita dengan temannya. Sebagian besar peserta didik memperhatikan guru saat menjelaskan dan mengajukan pertanyaan atas materi yang belum dipahami. Peserta didik mampu mengerjakan soal latihan yang diberikan baik secara individu maupun secara kelompok.

b) Perilaku peserta didik diluar kelas

Peserta didik berperilaku sopan dan ramah terhadap orang luar yang masuk ke dalam lingkungan sekolah. Peserta didik selalu menyapa ketika bertemu dengan bapak atau ibu guru dan karyawan dengan menundukan kepala, salam atau berjabat tangan.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan terdapat beberapa permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran di kelas yaitu penggunaan metode belum bervariasi sehingga ada beberapa peserta didik yang bosan dan media yang sering digunakan jarang bervariasi hanya memaksimalkan fasilitas sekolah. Potensi pembelajaran yang ada di SMK Negeri 1 Godean secara umum cukup baik, karena proses pembelajaran telah direncanakan secara matang. Potensi guru dalam menyampaikan materi di kelas sudah sangat baik. Selain itu lingkungan sekolah sudah tertata dengan rapi dan bersih yang sangat mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan.

**B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL**

Pada dasarnya program utama pelaksanaan PPL di SMK Negeri 1 Godean adalah praktik mengajar. Sebelum praktik mengajar dilaksanakan, terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan berkaitan dengan administrasi pembelajaran. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan observasi kegiatan pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan observasi yang telah dilakukan mahasiswa, maka dapat ditentukan metode, strategi, teknik dan

media yang akan dipakai, dapat digunakan secara maksimal pada saat praktik mengajar. Selain kegiatan yang berkaitan dengan praktik mengajar di kelas, program pelaksanaan PPL yang lain disesuaikan dengan kegiatan sekolah. Kegiatan ini berupa kegiatan rutin ditambah kegiatan insidental. Pelaksanaan kegiatan PPL di SMK Negeri 1 Godean ini mempunyai beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi kepala sekolah akan membantu meningkatkan pengelolaan sarana belajar mengajar yang efektif.
2. Bagi guru akan lebih membantu terciptanya situasi belajar mengajar yang efektif, lebih aktif, dan inovatif.
3. Bagi peserta didik dapat menyalurkan dan mengembangkan kreativitas serta minat dan bakat lebih berkembang.
4. Bagi penyusun dengan program PPL diharapkan dapat membantu jiwa profesionalisme seorang tenaga kependidikan.
5. Bagi sekolah, kegiatan ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mendukung kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas sekolah secara akademik maupun non akademik.

Pelaksanaan program Praktik Pengalaman Lapangan dimulai dari tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Kegiatan PPL dilaksanakan berdasarkan ketentuan yang berlaku dalam melaksanakan praktik kependidikan dan persekolahan yang sudah terjadwal. Rancangan kegiatan PPL ini disusun setelah mahasiswa melakukan observasi di kelas sebelum penerjunan PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru, peserta didik di kelas dan lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL nanti mahasiswa benar-benar siap diterjunkan untuk praktik mengajar. Di bawah ini akan dijelaskan rencana kegiatan PPL:

1. Persiapan di Kampus
  - a. Pengajaran Mikro
  - b. Pembekalan PPL
2. Observasi pembelajaran di kelas
3. Konsultasi dengan guru pembimbing
4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
5. Persiapan materi pembelajaran
6. Penyusunan administrasi guru

7. Melaksanakan praktik mengajar mata pelajaran Jaringan Dasar di kelas X MM 1 dan X MM 2
8. Evaluasi pembelajaran
9. Menyusun laporan PPL

## **1) Observasi Pra PPL**

### **a. Observasi Lapangan**

Observasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 26 Februari 2016 secara berkelompok setelah penyerahan oleh DPL Pamong dan tanggal 19 Maret 2016 secara individu oleh setiap peserta PPL di SMK Negeri 1 Godean. Kegiatan ini bertujuan agar sebelum praktik mengajar di kelas dapat mengetahui sarana di dalam kelas. Selain itu dalam kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui situasi dan kondisi lapangan sebelum praktik mengajar. Beberapa hal yang diamati dalam proses observasi sekolah di SMK Negeri 1 Godean di antaranya:

- a) Kondisi Fisik Sekolah
- b) Potensi Guru
- c) Potensi Karyawan
- d) Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar atau Media
- e) Perpustakaan
- f) Laboratorium
- g) Bimbingan Konseling
- h) Bimbingan Belajar
- i) Ekstrakurikuler
- j) Organisasi dan Fasilitas OSIS
- k) Organisasi dan Fasilitas UKS
- l) Administrasi (karyawan)
- m) Karya Tulis Ilmiah Remaja dan Guru
- n) Koperasi Sekolah
- o) Mushola atau Tempat Ibadah
- p) Kesehatan Lingkungan

## **2) Observasi Proses Belajar**

Observasi proses belajar mengajar dilaksanakan di ruang kelas atau ruang teori. Observasi ini bertujuan agar mahasiswa PPL melihat dan mengamati secara langsung bagaimana proses belajar

mengajar berlangsung di SMK Negeri 1 Godean. Beberapa hal yang perlu dilakukan pada saat observasi di antaranya:

- a) Kelengkapan Administrasi Guru
- b) Cara membuka pelajaran
- c) Cara guru menyampaikan materi
- d) Cara guru memotivasi peserta didik dalam belajar
- e) Usaha guru mengaktifkan peserta didik
- f) Penggunaan waktu
- g) Metode yang digunakan guru dalam mengajar
- h) Media pembelajaran
- i) Penampilan guru dan penguasaan bahasa guru
- j) Cara Guru menutup pembelajaran

### **3) Praktik Mengajar**

Kegiatan praktik mengajar dimulai pada tahun ajaran baru 2016/2017. Setiap mahasiswa bertugas untuk mengampu mata pelajaran sesuai dengan jurusan atau kompetensi mengajar masing-masing dan mempunyai kewajiban mengajar minimal 8 kali pertemuan. Kegiatan PPL ini dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan antara mahasiswa PPL bersama guru pembimbingnya atau hingga kegiatan PPL di SMK Negeri 1 Godean berakhir.

### **4) Penyusunan Laporan PPL**

Setelah mahasiswa selesai melaksanakan kegiatan PPL, tugas selanjutnya adalah penyusunan laporan kegiatan PPL. Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan di minggu terakhir sebelum mahasiswa PPL di SMK Negeri 1 Godean ditarik dari lokasi.

### **5) Evaluasi**

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa maupun kekurangannya serta pengembangan dan peningkatannya dalam pelaksanaan PPL.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan**

Rangkaian Kegiatan PPL dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Penyerahan mahasiswa di sekolah dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2016. Sebelum pelaksanaan kegiatan PPL, mahasiswa melakukan persiapan sebagai berikut :

##### **1. Pembelajaran Mikro (Micro Teaching)**

Mata kuliah ini bersifat wajib lulus bagi mahasiswa semester VI yang akan mengambil mata kuliah PPL pada semester berikutnya. Pada kegiatan pembelajaran mikro mahasiswa kelas A dan kelas B dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok jumlahnya berbeda-beda dengan 1 orang dosen pembimbing. Praktek yang dilakukan meliputi, membuka dan menutup pelajaran, mengajar, teknik bertanya, teknik menguasai dan mengelola kelas serta pembuatan administrasi pembelajaran.

Dalam proses pengajaran mikro mahasiswa dapat mempraktikkan kemampuan mengajar secara utuh atau berlatih secara bagian - bagian pada aspek kompetensi yang belum dikuasai.

Pengajaran mikro merupakan salah satu aspek yang menentukan apakah mahasiswa yang bersangkutan memenuhi cara untuk melaksanakan praktik mengajar di sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar terpadu dan utuh untuk beberapa kompetensi dasar mengajar.

Pengajaran mikro dilaksanakan di kampus masing – masing fakultas. Banyaknya latihan mengajar di sesuaikan dengan kemampuan yang telah dikuasai. Setiap peserta di beri kesempatan selama 15 menit untuk melakukan praktik pengajaran mikro dalam sekali tatap muka. Adapun prosedur pelaksanaan pengajaran mikro adalah sebagai berikut:

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan di sampaikan dan mempersiapkan media, alat dan bahan yang diperlukan dalam praktik mengajar.
- b. Melaksanakan praktek pengajaran mikro dengan aspek kemampuan dasar mengajar meliputi:

- 1) Keterampilan membuka dan menutup pelajaran
- 2) Keterampilan bertanya
- 3) Keterampilan menjelaskan
- 4) Keterampilan membuat variasi dalam interaksi
- 5) Keterampilan dalam memotivasi siswa
- 6) Keterampilan mengelola kelas
- 7) Keterampilan memberikan penguatan
- 8) Keterampilan memilih dan menggunakan metode dan media pembelajaran yang sesuai
- 9) Keterampilan memberikan penilaian

Pada akhir pengajaran mikro diadakan evaluasi oleh dosen pembimbing dan setelah memenuhi syarat maka mahasiswa dinyatakan lulus dan berhak mengikuti kegiatan selanjutnya yaitu praktik mengajar di sekolah.

## **2. Pembekalan PPL**

Pembekalan PPL dilaksanakan baik oleh pihak fakultas maupun jurusan masing-masing dari setiap mahasiswa praktikan. Materi yang disampaikan antara lain Mekanisme Pelaksanaan PPL di sekolah maupun di lembaga, Profesionalisme Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Rencana Pembangunan Pendidikan, Dinamika Sekolah serta Norma dan Etika Pendidik/Tenaga Kependidikan. Mahasiswa yang telah lulus mata kuliah pembelajaran mikro dan mengikuti pembekalan PPL dari masing-masing jurusan maka sudah diperbolehkan untuk melaksanakan program PPL di sekolah. Pelaksanaan PPL di sekolah terlebih dahulu dilakukan persiapan yang meliputi observasi kelas, konsultasi persiapan mengajar dan menyusun perangkat administrasi guru.

## **3. Observasi Kelas**

Observasi kelas memiliki tujuan untuk mengenal dan memperoleh gambaran yang nyata tentang proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah dan dilaksanakan sebelum mengajar di kelas. Hal-hal yang diamati dalam observasi kelas antara lain perangkat dan proses pembelajaran, cara mengajar guru, alat/media pembelajaran, dan perilaku siswa.

#### **4. Konsultasi Persiapan Mengajar**

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan dengan tujuan memberikan bekal bagi mahasiswa agar lebih siap dalam melaksanakan proses belajar mengajar dan konsultasi mengenai penyusunan silabus dan RPP. Konsultasi ini dilaksanakan sebelum mengajar.

#### **5. Menyusun Perangkat Administrasi Guru**

Penyusunan perangkat administrasi guru dilakukan agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pengalaman merencanakan kegiatan pembelajaran secara keseluruhan seperti program semester, rencana pembelajaran, alokasi waktu, dan evaluasi.

### **B. Pelaksanaan PPL**

Pelaksanaan praktik mengajar selama masa PPL menggantikan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing. Mata pelajaran yang diampu adalah Jaringan Dasar. Mata pelajaran ini diberikan di kelas X Kompetensi Keahlian Multimedia yang terdiri dari dua kelas yakni X MM 1 dan X MM 2. Kegiatan PPL dilaksanakan dengan:

#### **1. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP disusun berdasarkan silabus yang mencakup nilai-nilai pendidikan karakter beserta mencantumkan pula indikator nilai tersebut. RPP ini mencakup informasi mengenai standar kompetensi, kompetensi dasar yang harus dicapai, indikator, tujuan, materi pelajaran, metode, sumber bahan dan langkah-langkah pembelajaran yang dimulai dari eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Silabus untuk setiap mata pelajaran dibuat untuk pembelajaran selama dua semester.

#### **2. Pelaksanaan Praktik Mengajar**

Kegiatan pembelajaran berlangsung satu kali tatap muka selama 4 jam pelajaran per minggu untuk dua kelas. Jadi, praktik mengajar dilaksanakan 8 kali tatap muka dengan 32 jam. Terdapat dua kategori dalam pelaksanaan praktik mengajar sebagai berikut :

##### **a. Praktik Mengajar Terbimbing**

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar yang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, mahasiswa ditunggu

dan diamati oleh guru pembimbing. Guru pembimbing mendampingi mahasiswa praktikan dalam proses pembelajarannya sehingga dapat dilakukan penilaian terhadap cara mengajar mahasiswa praktikan.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik Mengajar Mandiri yaitu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mahasiswa melaksanakan sendiri proses pembelajaran tanpa ditunggu dan diamati oleh guru pembimbing. Dalam melaksanakan praktik mengajar, praktikan menerapkan seluruh keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki, menerapkan teori yang didapat di kampus serta menyesuaikan diri dengan lingkungan pembelajaran di SMK Negeri 1 Godean untuk memberikan yang terbaik. Metode pembelajaran sangat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penentuan metode yang akan digunakan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Pelaksanaan pembelajaran dilalui melalui tahap:

1) Membuka pelajaran

Tujuan membuka pelajaran adalah agar siswa siap untuk melakukan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Baik secara fisik maupun secara mental. Membuka pelajaran meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
- b) Mengetahui kondisi siswa dan mempresensi siswa.
- c) Melakukan apersepsi materi terkait
- d) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai

2) Menyampaikan materi pelajaran

Penyampaian materi diawali dengan menjelaskan materi secara umum kepada peserta didik, lalu peserta didik menggali informasi tentang materi melalui buku pegangan yang dimiliki. Setelah itu, dilakukan konfirmasi pemahaman siswa dengan penjelasan praktikan lalu peserta didik mengerjakan soal latihan dalam buku pegangan masing-masing.

3) Penggunaan bahasa

Selama mengajar, praktikan berusaha menggunakan bahasa yang mudah dimengerti peserta didik tanpa meninggalkan ejaan baku bahasa Indonesia.



- 4) Penggunaan waktu  
Waktu pelajaran dialokasikan untuk kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan jadwal pelajaran.
- 5) Gerak  
Dalam proses pembelajaran, praktikan tidak hanya berdiri di depan untuk menjelaskan materi, tetapi praktikan juga bergerak ke belakang, ke samping dan mendekati siswa untuk mengecek pekerjaan peserta didik.
- 6) Cara memotivasi siswa  
Cara memotivasi peserta didik dalam proses belajar mengajar adalah dengan memberikan pujian, kata-kata positif dan memberikan apresiasi terhadap peserta didik yang aktif dalam kegiatan belajar mengajar.
- 7) Teknik bertanya  
Teknik bertanya yang digunakan adalah dengan memberikan pertanyaan terlebih dahulu dan kemudian baru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab, ketika tidak ada yang bersedia maka guru menunjuk salah satu dari mereka untuk menjawab pertanyaan tersebut.
- 8) Teknik penguasaan kelas  
Teknik penguasaan kelas yang dilakukan oleh praktikan adalah dengan berjalan keliling dan meneliti satu-persatu hasil pekerjaan yang telah dibuat oleh siswa, baik individu maupun kelompok. Dengan demikian diharapkan praktikan bisa memantau apakah siswa dikelas konsentrasi mengikuti pelajaran atau tidak. Ketika praktikan menjelaskan dan peserta didik kurang memperhatikan maka praktikan menegur peserta didik yang bersangkutan.
- 9) Evaluasi  
Tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk mengukur dan mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan

Adapun metode pembelajaran yang digunakan dalam praktik mengajar adalah sebagai berikut:

- 1) Ceramah

Metode ini digunakan untuk menyampaikan materi yang memerlukan uraian atau penjelasan dan menjelaskan konsep-konsep atau pengertian.

2) Diskusi Kelompok

Peserta didik secara berkelompok memecahkan suatu masalah dan mempresentasikan serta ditanggapi oleh peserta didik lain.

3) Latihan Soal dan Penugasan

Metode ini digunakan untuk memperdalam pengetahuan peserta didik dan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik.

4) Demonstrasi dan Praktik Metode ini digunakan untuk memberikan contoh yang benar kepada siswa sebelum siswa kemudian melakukan praktik dengan bimbingan pengajar.

Di dalam praktik mengajar ini, secara teori mahasiswa praktikan diwajibkan melaksanakan pembelajaran minimal sebanyak 8 (delapan) pertemuan. Praktik mengajar berlangsung di kelas X MM 1 dan XX MM 2 mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Adapun rincian kegiatan mengajar yang telah dilaksanakan sebagai berikut :

No.	Hari/ Tanggal	Kelas	Jam ke-	Materi Pelajaran
1.	Senin, 18 Juli 2016	X MM 1	3-6	Mempelajari tentang jaringan dasar
2.	Selasa, 19 Juli 2016	X MM 2	1-4	Mempelajari tentang jaringan dasar.
3.	Senin, 25 Juli 2016	X MM 1	3-6	Mempelajari tentang jaringan dasar memberikan tugas
4.	Selasa, 26 Juli 2016	X MM 2	1-4	Mempelajari tentang jaringan dasar memberikan tugas
5.	Senin, 1 Agustus 2016	X MM 1	3-6	Membahas tugas dan mempelajari protocol osi.
6.	Selasa, 2 Agustus 2016	X MM 2	1-4	Membahas tugas dan mempelajari protocol osi.
7.	Senin, 8 Agustus 2016	X MM 1	3-6	Mempelajari layer-layer dalam osi dan memberikan tugas

8.	Selasa, 9 Agustus 2016	X MM 2	1-4	Mempelajari layer-layer dalam OSI dan memberikan tugas
9.	Senin, 15 Agustus 2016	X MM 1	3-6	Membahas tugas dan melaksanakan ulangan harian tentang jaringan dasar
10.	Selasa, 16 Agustus 2016	X MM 2	1-4	Membahas tugas dan melaksanakan ulangan harian tentang jaringan dasar
11.	Senin, 22 Agustus 2016	X MM 1	3-6	Mempelajari media komunikasi jaringan.
12.	Selasa, 23 Agustus 2016	X MM 2	1-4	Mempelajari media komunikasi jaringan.
13.	Senin, 29 Agustus 2016	X MM 1	3-6	Mempraktikkan mengcrimping kabel LAN cat 5e
14.	Selasa, 30 Agustus 2016	X MM 2	1-4	Mempraktikkan mengcrimping kabel LAN cat 5e
15.	Senin, 5 September 2016	X MM 1	3-6	Mempelajari media komunikasi Jaringan
17.	Senin, 12 September 2016	X MM 1	3-6	Melaksanakan perpisahan kelas
18.	Selasa, 13 September 2016	X MM 2	1-4	Melaksanakan perpisahan kelas

### 3. Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan mahasiswa praktikan dalam proses penyampaian materi dan untuk mengetahui tingkat penguasaan kompetensi yang telah diajarkan.

### 4. Membuat Perangkat Pembelajaran

Sebelum praktik mengajar, praktikan terlebih dahulu membuat perangkat pembelajaran yang diperlukan, seperti menyiapkan materi, membuat media yang akan digunakan, dan sebagainya.

### 5. Membuat Soal Ulangan Harian

Praktikan menyusun soal ulangan harian untuk bidang keahlian Administrasi Perkantoran sesuai materi yang telah diajarkan, materi ulangan untuk kelas X MM 1 dan X MM 2 yaitu jaringan dasar. Soal dibuat dengan tipe soal tes tertulis bentuk uraian.

#### 6. Pelaksanaan Ulangan Harian

Ulangan harian dilaksanakan di kelas X MM 1 pada tanggal 19 Agustus 2016 dan di kelas X MM 2 pada tanggal 22 Agustus 2016 diikuti oleh seluruh peserta didik di masing-masing kelas tersebut.

#### 7. Mengoreksi

Kegiatan mengoreksi dilakukan ketika peserta didik mengerjakan tugas, dan ulangan harian. Setelah pengoreksi, praktikan melakukan analisis dan menyimpulkan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Hasil pengoreksian tugas peserta didik digunakan sebagai bahan evaluasi bagi praktikan untuk kemudian dapat ditindaklanjuti.

Hasil ulangan harian digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap seluruh materi yang diajarkan. Setelah jawaban dikoreksi dilakukan analisis, didapatkan sebanyak 100% kelas X MM 1 dan X MM 2 memenuhi KKM.

#### 8. Umpan Balik dari Pembimbing

Umpan balik dilakukan oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing setelah praktik mengajar. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa PPL dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan selama mahasiswa melakukan proses belajar mengajar di kelas sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai bekal pengalaman dan evaluasi ini untuk perbaikan mahasiswa praktikan.

#### 9. Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan bertujuan agar praktikan mampu melaksanakan tugas-tugas sekolah selain mengajar. Kegiatan yang dilakukan praktikan dalam praktik persekolahan antara lain membantu among peserta didik, guru piket, dan inventarisasi buku-buku perpustakaan. Dalam Kegiatan among peserta didik, mahasiswa praktikan bertugas menjadi among peserta didik di depan pintu masuk sekolah setiap pagi hari. Dalam kegiatan piket guru, mahasiswa praktikan bertugas menerima tamu, melakukan presensi peserta didik di masing-masing kelas, mencatat peserta didik yang izin masuk atau meninggalkan pelajaran dan mahasiswa praktikan juga menyampaikan penugasan guru yang berhalangan hadir kepada peserta didik.

### C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Berdasarkan hasil pelaksanaan program kerja PPL yang telah dilaksanakan dan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan program PPL berjalan dengan cukup baik, dan lancar. Jumlah mengajar lebih dari 8 kali, seperti yang telah ditugaskan. Pada pelaksanaan program PPL mahasiswa dapat melaksanakan dengan baik. Kendala yang dirasa oleh praktikan dalam pelaksanaan program adalah :

1. Penyusunan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, materi dan lain-lain)  
Kesulitan dalam mencari bahan dan batasan materi untuk tiap pertemuannya karena jarak waktu yang saling berdekatan.
2. Penyusun tidak mempunyai persiapan berupa antisipasi terhadap hal-hal yang terjadi di lapangan ketika masuk kelas, seperti bagaimana siswa tidak bisa dikendalikan, rekaman video atau berita yang tidak terdengar, bagaimana siswa lama dalam memahami materi, bagaimana membuat siswa tidak bosan ketika mengikuti pembelajaran dan sebagainya
3. Sebagai mahasiswa yang masih awam, belum sepenuhnya mampu mengajar secara efektif.
4. Praktikan belum mempunyai pengalaman dalam mengalokasi waktu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Dengan melihat analisis hasil pelaksanaan PPL diatas, hambatan dan permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan PPL antara lain :

1. Terdapat peserta didik yang memiliki berbagai tingkah dan perilaku yang kurang sesuai dengan peraturan sekolah dan pembelajaran sehingga membuat mahasiswa praktikan harus memberikan perhatian lebih terhadap peserta didik tersebut.
2. Terdapat beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Tingkat pemahaman peserta didik dalam menerima materi dan keterampilan dalam mengerjakan soal beragam.

Adapun usaha yang dilakukan mahasiswa praktikan antara lain:

1. Memberikan nasehat kepada peserta didik yang memiliki perilaku yang kurang sesuai dengan peraturan sekolah dan pembelajaran secara tegas tapi bersifat jauh dari kekerasan. Selain itu praktikan juga senantiasa

memelihara hubungan baik dengan peserta didik, dengan tetap menjaga kewibawaan sebagai pengajar.

2. Mahasiswa praktikan mengubah metode yang digunakan dari ceramah menjadi latihan. Pemilihan metode tersebut dapat meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi serta meningkatkan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
3. Mahasiswa praktikan berusaha menyampaikan materi se jelas mungkin dan mengulang materi yang belum jelas. Selain itu mahasiswa praktikan juga memberikan banyak latihan soal agar peserta didik terampil.
4. Mahasiswa praktikan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk dapat belajar lebih giat dan disiplin.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pengalaman yang telah diperoleh selama melaksanakan Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Godean baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kegiatan PPL menjadikan mahasiswa dapat terjun langsung dan berperan aktif dalam lembaga pendidikan formal, menambah sudut pandang dan memperluas wawasan mahasiswa dalam lingkungan sekolah, membentuk mahasiswa agar lebih kreatif, inovatif dan percaya diri sebagai bagian dari masyarakat.
2. Observasi pembelajaran dan pengenalan karakteristik siswa sangat penting dilakukan agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar. Kemampuan mengobservasi yang tepat akan memudahkan menyusun strategi pembelajaran yang tepat pula sehingga akan memperlancar pelaksanaan pembelajaran.
3. Sekolah, mahasiswa, dosen pembimbing, guru, dan siswa adalah komponen penting yang harus saling terpaut dan bekerjasama guna kelangsungan dan kelancaran proses pendidikan.
4. PPL mendewasakan cara berfikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan dan pemecahan masalah pendidikan.
5. PPL memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu serta keterampilan yang dimiliki dalam kegiatan pembelajaran.

#### **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan mahasiswa praktikan guna peningkatan pelaksanaan PPL di SMK Negeri 1 Godean yakni sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Mahasiswa harus mampu untuk menggunakan berbagai macam model atau metode pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan.
  - b. Mahasiswa harus memiliki persiapan yang matang untuk melaksanakan PPL baik dari segi manajemen waktu maupun

manajemen kelas. Hal lain yang juga harus dipersiapkan adalah fisik dan mental yang baik.

- c. Mahasiswa harus mampu mengelola kelas dan siswa agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik. Pengelolaan kelas meliputi bagaimana mengkondisikan siswa agar siap untuk menerima pelajaran serta menerima pelajaran itu sendiri hingga sampai pada taraf evaluasi.
- d. Dalam pengelolaan kelas, sebisa mungkin melibatkan siswa sebagai kelompok aktif bukan terpusat pada guru saja.

## 2. Bagi Sekolah (SMK N 1 Godean)

- a. Agar lebih meningkatkan pengetahuan guru dalam bidang teknologi, karena teknologi terutama berbasis IT sangat bermanfaat dalam menunjang proses pembelajaran kepada siswa.
- b. Agar menambah variasi media pembelajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan mencari atau membuat sendiri media-media pembelajaran yang mudah dan efektif bagi pembelajaran.
- c. Sekolah dapat bekerjasama dengan mahasiswa dalam setiap kegiatan dengan lebih baik.
- d. Hubungan yang sudah terjalin antara pihak sekolah dan UNY hendaknya lebih ditingkatkan dengan saling memberi masukan antara kedua belah pihak.
- e. Disiplin seluruh warga sekolah sebaiknya lebih ditingkatkan, sehingga seluruh kegiatan di sekolah dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan yang telah direncanakan.

## 3. Untuk Pihak LPPMP

- a. Perlu adanya peningkatan koordinasi antara LPPMP, Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan sekolah tempat mahasiswa PPL melakukan praktik mengajar.
- b. Kunjungan dan pengarahan dari pihak LPPMP tetap diperlukan secara berkala agar praktikan dapat lebih terkontrol dalam kegiatan praktiknya.
- c. LPPMP hendaknya memisahkan jadwal antara pelaksanaan PPL dan KKN.



## **DAFTAR PUSTAKA**

*Panduan PPL/ Magang III 2016*. Unit Program Pengalaman Lapangan  
Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

# LAMPIRAN



LEMBAR OBSERVASI

PEMBELAJARAN DI KELAS

OBSERVASI PESERTA DIDIK

Npma. 1  
Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Fitria Febryana

PUKUL : 11.15 WIB

NO. MAHASISWA : 13402241028

TEMPAT PRAKTIK : SMK Negeri 1 Godean

TGL. OBSERVASI : 19 Maret 2016

FAK/JUR/PRODI : FT/ P.T.ELEKTRO/  
P.T.INFORMATIKA

No.	Aspek Yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)/ Kurikulum 2013	Menggunakan Kurikulum 2013
	2. Silabus	Disisipkan nilai karakter di masing-masing indicator
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Disusun oleh masing-masing guru pengampu mata pelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat berdasarkan silabus
B.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka Pelajaran	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam, melakukan prensensi, pengkondisian kelas ,menyampaikan kompetensi dasar, dan memberikan Apersepsi
	2. Penyajian Materi	Guru menyampaikan materi secara lisan tetapi jelas, dan mempraktikannya
	3. Metode Pembelajaran	Guru menggunakan metode Ceramah, Praktik, dan tanya jawab.
	4. Penggunaan Bahasa	Guru dalam mengajar menggunakan Bahasa Indonesia dengan baik dan benar.
	5. Penggunaan Waktu	5 menit awal untuk menyampaikan KD, 10 menit untuk mengulang materi sebelumnya, 60 menit untuk kegiatan

		praktik membuat mail marge, 15 menit terakhir digunakan untuk menyimpulkan materi, memberitahu materi minggu depan, dan menutup pelajaran.
	6. Gerak	Ketika menjelaskan guru berada di depan kelas dan ketika praktik guru mendekati siswa yang sedang praktik.
	7. Cara Memotivasi Siswa	Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu memperhatikan pelajaran
	8. Teknik Bertanya	Guru memberikan kesempatan kepada siswa apakah materi yang disampaikan sudah jelas atau belum
	9. Teknik Penguasaan Kelas	Mengajak siswa untuk tenang dan memperhatikan guru
	10. Penggunaan Media	Penggunaan media berupa LCD dan laptop.
	11. Bentuk dan Cara Evaluasi	Guru memberikan evaluasi dengan cara memberikan tugas terkait materi secara individu
	12. Menutup Pelajaran	Kegiatan pembelajaran ditutup dengan menyimpulkan materi dan memberitahu materi minggu depan serta diakhiri dengan salam.
<b>C.</b>	<b>Perilaku Siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Saat berada di dalam kelas, siswa memperhatikan penjelasan guru, namun masih ada beberapa siswa yang tidak mengikuti pembelajaran. Siswa saat berada dalam kelas aktif, ceria, dan semangat
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Baik, sesuai dengan peraturan

Yogyakarta, 19 Maret 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Sumiana, A.Md.

Agustinus Tabah D W

NIM. 13520241060

**SILABUS MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR  
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK/MAK

Kelas : X

Kompetensi Inti\* :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
yang menciptakannya					
1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam					
1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.1. Memahami konsep jaringan komputer 4.1 Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi	<b>Konsep Teknologi Jaringan Komputer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PAN (Personal Area Network)</li> <li>LAN (Local Area Network)</li> <li>MAN (Metropolit Area Network)</li> <li>WAN (Wide Area Network)</li> </ul>	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network)</li> <li>Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)</li> <li>Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network)</li> <li>Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network)</li> </ul> <b>Menanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer</li> <li>Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network)</li> <li>Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network)</li> </ul>	<b>Tugas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang melibatkan jenis konsep teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN</li> </ul> <b>Observasi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</li> </ul>	<b>8 JP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li>Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek</li> <li><i>Networking Complete</i>, 2000 <i>sibex Inc.</i></li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network)</li> <li>• Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network)</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer</li> <li>• Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network)</li> <li>• Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)</li> <li>• Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network)</li> <li>• Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network)</li> <li>• Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p>	<p><b>Portofolio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essay dan/atau pilihan ganda</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN</li> </ul>			
3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer 4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI	<b>Model OSI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lapisan fisik</li> <li>Lapisan Data Link</li> <li>Lapisan Network</li> <li>Lapisan Transport</li> <li>Lapisan Sesion</li> <li>Lapisan Presentasi</li> <li>Lapisan Aplikasi</li> </ul>	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik</li> <li>Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</li> <li>Pengalamatan secara logical pada lapisan network</li> <li>Metode pengiriman data pada lapisan transport</li> <li>Proses aplikasi pada lapisan session</li> </ul>	<b>Tugas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah tentang pengolahan data pada lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Pr esentasi dan Aplikasi</li> </ul> <p><b>Observasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati kegiatan/ aktivitas</li> </ul>	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li>Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek</li> <li><i>Networking Complete</i>, 2000 <i>sibex Inc.</i></li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemrosesan data pada lapisan presentasi</li> <li>Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</li> </ul> <p><b>Menanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik</li> <li>Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</li> <li>Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network</li> <li>Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport</li> <li>Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session</li> <li>Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi</li> <li>Mendiskusikan Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</li> </ul>	<p>siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Essay dan pilihan ganda</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik</li> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link</li> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network</li> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan transport</li> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session</li> <li>• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Session,Presentasi dan Aplikasi</li> </ul>			
<p>3.3. Memahami topologi jaringan</p> <p>4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu</p>	<p><b>Topologi Jaringan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Topologi Bus</li> <li>Topologi Ring</li> <li>Topologi Star</li> <li>Topologi Extended Star</li> <li>Topologi Mesh</li> <li>Topologi Hierarchical</li> </ul>	<p><b>Mengamati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus</li> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring</li> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Star</li> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star</li> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh</li> </ul>	<p><b>Tugas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah tentang konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ul> <p><b>Observasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati kegiatan/aktivitas</li> </ul>	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li>Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek</li> <li><i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i></li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Hierarchical</li> </ul> <p><b>Menanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus</li> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring</li> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star</li> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star</li> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh</li> <li>Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus</li> </ul>	<p>siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Essay dan pilihan ganda</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring</li> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star</li> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Extended Star</li> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh</li> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil pengamatan dan</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical			
3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan	<b>Media Jaringan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel jenis UTP</li> <li>Kabel jenis STP</li> <li>Kabel jenis Coaxial</li> <li>Wireless</li> <li>Fiber Optik</li> <li>Jenis jenis Koneksi</li> </ul>	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur dan karakteristik kabel UTP</li> <li>Struktur dan karakteristik kabel STP</li> <li>Struktur dan karakteristik kabel Coaxial</li> <li>Struktur dan karakteristik fiber Optik</li> <li>Jenis jenis media jaringan wireless</li> <li>Jenis jenis koneksi kabel</li> </ul> <b>Menanya:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel UTP</li> <li>Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP</li> <li>Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel Coaxial</li> </ul>	<b>Tugas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah terkait dengan Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. optik dan wireless</li> <li>Menyelesaikan masalah terkait dengan koneksi /sambungan kabel</li> </ul> <b>Observasi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</li> </ul>	28 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li>Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek</li> <li><i>Networking Complete</i>, 2000 <i>sibex Inc.</i></li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless</li> <li>• Mendiskusikan Jenis jenis media jaringan Fiber Optik</li> <li>• Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright</li> <li>• Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross</li> <li>• Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial.</li> <li>• Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless</li> <li>• Menyimpulkan implementasi Koneksi</li> </ul>	<p><b>Portofolio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essay dan pilihan ganda</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		kabel Staright, Cross dan Rollover  <b>Mengkomunikasikan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover</li> </ul>			
3.5. Memahami protokol jaringan 4.5. Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan	<b>Protokol Jaringan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokol Netware</li> <li>Protokol UDP</li> <li>Sejarah dan arsitektur TCP/IP</li> <li>Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP</li> <li>Protokol Pada Jaringan Peer to peer</li> <li>Setting IP pada windows dan Linux</li> </ul>	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip Protokol Netware</li> <li>Prinsip Protokol UDP</li> <li>Sejarah TCP/IP</li> <li>Sejarah arsitektur TCP/IP</li> <li>Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP</li> <li>Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer</li> <li>Langkah langkah Setting IP pada windows dan Linux</li> </ul> <b>Menanya:</b>	<b>Tugas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi dan kegunaan protocol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan</li> <li>Menyelesaikan masalah yang melibatkan pensetingan IP pada windows dan linux</li> </ul> <b>Observasi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati kegiatan/ aktivitas</li> </ul>	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li>Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek</li> <li><i>Networking Complete</i>, 2000 <i>sibex Inc.</i></li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan cara kerja Protokol Netware</li> <li>• Mendiskusikan cara kerja Protokol UDP</li> <li>• Membandingkan Model OSI dengan TCP/IP</li> <li>• Mendiskusikan Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer</li> <li>• Mendiskusikan Langkah langkah Setting IP pada windows</li> <li>• Langkah langkah Seting IP pada Linux</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi penerapan Protokol Netware dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi penerapan Protokol UDP dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi penerapan Protokol pada jaringan peer to peer</li> <li>• Mengeksplorasi menseting IP pada windows</li> <li>• Mengeksplorasi menseting IP pada linux</li> </ul>	<p>siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essay dan/atau pilihan ganda</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan fungsi dan kegunaan Protokol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan</li> <li>• Menyimpulkan langkah langkah penyetingan IP pada windows dan linux</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil tentang fungsi dan kegunaan protocol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan</li> <li>• Menyampaikan hasil tentang penyetingan IP pada windows dan linux</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6. Memahami protokol pengalamatan jaringan 4.6. Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan	<b>Protokol Pengalamatan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengalamatan IP v4</li> <li>Pengalamatan IP v6</li> <li>Subnetting classfull</li> <li>Network Address Translation (NAT)</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokol pengalamatan IP v4</li> <li>Protokol pengalamatan IP v6</li> <li>Subnetting pada IP v4</li> <li>Cara kerja NAT dalam jaringan</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pengalamatan IP v4, IP v6 dan subnetting</li> <li>Mendiskusikan cara kerja NAT</li> </ul> <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi pengalamatan IP v4, IP v6, subnetting</li> <li>Mengeksplorasi fungsi NAT dalam jaringan</li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang cara kerja NAT,	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang pengalamatan dalam jaringan komputer  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil kerja mandiri/keompok</li> <li>Bahan Presentasi</li> </ul> <b>Tes</b>	24 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li><i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002</li> <li><i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003</li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja NAT, pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting</p>	<p>Essay dan/atau pilihan ganda</p>		
<p>3.7. Memahami perangkat keras jaringan</p> <p>4.7. Menyajikan perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan</p>	<p><b>Perangkat Keras Jaringan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perangkat hub dan repeater</li> <li>• Perangkat bridge dan switch</li> <li>• Perangkat router</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Pelbagai jenis perangkat keras dalam jaringan komputer</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mendiskusikan pelbagai penerapan perangkat keras jaringan</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pelbagai perangkat keras jaringan</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist</p>	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Teks Pelajaran</li> <li>• Buku Panduan Guru</li> <li>• <i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002</li> <li>• <i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003</li> <li>• Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>• Media cetak/elektronik</li> <li>• Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>Eksplorasi pelbagai jenis perangkat keras jaringan</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat ulasan tentang berbagai penerapan perangkat keras jaringan</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang penerapan pelbagai perangkat keras jaringan</p>	<p>lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay dan pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8. Memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer 4.8. Menyajikan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer	<b>Sistem Operasi Jaringan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep Sistem Operasi Jaringan</li> <li>Sistem Operasi Windows Server</li> <li>Sistem Operasi GNU Linux Server</li> <li>Sistem Operasi Unix Server</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan</li> <li>Pelbagai jenis sistem operasi jaringan</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan</li> <li>Mendiskusikan jenis-jenis sistem operasi jaringan</li> </ul> <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eksplorasi pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan</li> <li>Mengeksplorasi dengan pelbagai sistem operasi jaringan</li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> <p>Menyimpulkan pelbagai jenis dan teknologi dalam sistem operasi jaringan</p>	<b>Tugas</b> <p>Menyelesaikan masalah pada penerapan sistem operasi jaringan</p> <b>Observasi</b> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <b>Portofolio</b> <p>Laporan percobaan</p> <b>Tes</b>	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li><i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002</li> <li><i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003</li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<b>Mengkomunikasikan</b>  Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pelbagai sistem operasi jaringan	Essay dan pilihan ganda		
3.9. Memahami penggelaran jaringan sederhana horisontal 4.9. Menyajikan hasil penggelaran jaringan sederhana horisontal	<b>Pengembangan Jaringan Sederhana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tahapan perancangan dan pengembangan jaringan</li> <li>Membangun jaringan lokal</li> <li>Membangun server berbagi data (file dan printer)</li> </ul>	<b>Mengamati</b>  Pelbagai tahapan dalam perancangan jaringan  <b>Menanya</b>  Mendiskusikan pelbagai tahapan dalam perancangan dan pengembangan jaringan	<b>Tugas</b>  Menyelesaikan masalah dalam perancangan dan pengembangan jaringan  <b>Observasi</b>  Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Pelajaran</li> <li>Buku Panduan Guru</li> <li><i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002</li> <li><i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003</li> <li>Buku-buku dan referensi lain yang relevan</li> <li>Media cetak/elektronik</li> <li>Lingkungan sekitar</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi pembangunan jaringan lokal</li> <li>• Mengeksplorasi pembangunan layanan berbagi data (file dan printer)</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan tahapan perancangan dan pengembangan jaringan.</li> <li>• Menyimpulkan hasil pembangunan jaringan dan layanan berbagi data</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembangunan jaringan lokal dan berbagi data</p>	<p>dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Laporan percobaan</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay dan pilihan ganda</p>		

No. Dokumen	: F.751/WKS1/2/04
Revisi Ke	: 0
Tgl berlaku	: 1 Juli 2012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Identitas Sekolah** : SMK Negeri 1 Godean

**Mata Pelajaran** : Jaringan Dasar

**Kelas / Semester** : X / Ganjil

**Pertemuan Ke-** : 1 s/d 2

**Alokasi Waktu** : 8 x 45 Menit ( 2x Pertemuan)

**Standar Kompetensi** : Jaringan Dasar

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.1. Memahami konsep jaringan komputer
  - a. Konsep jaringan PAN (Personal Area Network) (Pertemuan 1)
  - b. Konsep jaringan LAN (Local Area Network) (Pertemuan 1)

- c. Konsep jaringan WAN (Wide Area Network) (Pertemuan 2)
- d. Konsep jaringan MAN (Metropolit Area Network) (Pertemuan 2)
- 4.1. Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi
  - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai PAN (Personal Area Network)
  - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai LAN (Local Area Network)
  - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai WAN (Wide Area Network)
  - d. Menyajikan informasi dan memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai PAN (Personal Area Network)
- 2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai LAN (Local Area Network)
- 3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai WAN (Wide Area Network)
- 4. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

**D. Materi Pembelajaran**  
**Konsep Teknologi Jaringan Komputer**

- PAN (Personal Area Network)
- LAN (Local Area Network)
- MAN (Metropolit Area Network)
- WAN (Wide Area Network)

**E. Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Scintifict learning
- 2. Strategi : Cooperatif learning
- 3. Model : Problem based learning
- 4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Power Point
  - b. Internet
- 2. Alat/Bahan
  - a. laptop
  - b. LCD
  - c. Whiteboard
  - d. Spidol
  - e. Komputer
  - f. Software
- 3. Sumber Belajar
  - a. Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek
  - b. *Networking Complete*, 2000 sibex Inc.

**G. Langkah-Langkah Pembelajaran**  
**Pertemuan 1**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu

A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li><li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li><li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network)</li><li>2. Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)</li></ol>	30 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer</li><li>2. Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network)</li><li>3. Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network)</li></ol>	30 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer</li><li>2. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network)</li><li>3. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)</li></ol>	40 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN, LAN, MAN serta WAN</li></ol> <b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN, LAN, MAN serta WAN</li></ol>	50 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li><li>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li><li>3. Siswa mengerjakan evaluasi</li><li>4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC</li></ol>	15 menit

**Pertemuan 2**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu



- a. Bentuk instrumen
    - 1) Test : Test Uraian
  - b. Instrumen
    - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Godean, 16 Juli 2016,

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa PPL UNY

Sumiyana, A.Md.

Agustinus Tabah Dwi Wirasta

NIM 13520241060

No. Dokumen	: F.751/WKS1/2/04
Revisi Ke	: 0
Tgl berlaku	: 1 Juli 2012

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Identitas Sekolah** : SMK Negeri 1 Godean

**Mata Pelajaran** : Jaringan Dasar

**Kelas / Semester** : X / Ganjil

**Pertemuan Ke-** : 3 s/d 5

**Alokasi Waktu** : 12 x 45 Menit ( 3x Pertemuan)

**Standar Kompetensi** : Jaringan Dasar

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.2. Memahami model OSI dalam jaringan komputer
  - a. Model OSI dalam jaringan komputer (Pertemuan 3-4)
  - b. Konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI (Pertemuan 4)



- c. Fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI (Pertemuan 5)
- 1.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI
  - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai model OSI
  - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI
  - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai model OSI
- 2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai konsep layer lam setiap laposan OSI
- 3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI
- 4. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

**D. Materi Pembelajaran**

**Model OSI**

- Lapisan fisik
- Lapisan Data Link
- Lapisan Network
- Lapisan Transport
- Lapisan Sesion
- Lapisan Presentasi
- Lapisan Aplikasi

**E. Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Scintifict learning
- 2. Strategi : Cooperatif learning
- 3. Model : Problem based learning
- 4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Power Point
  - b. Internet
- 2. Alat/Bahan
  - a. laptop
  - b. LCD
  - c. Whiteboard
  - d. Spidol
  - e. Komputer
  - f. Software
- 3. Sumber Belajar
  - a. Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya.2003.Salemba Infotek
  - b. *Networking Complete*, 2000 *sibex Inc.*

**G. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Pertemuan 3**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu

A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li><li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li><li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik</li><li>• Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</li></ul>	25 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik</li><li>2. Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</li></ol>	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik</li><li>2. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link</li></ol>	25 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi, dan Aplikasi</li></ol>	40 menit
	<b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi</li></ol>	60 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li></ol>	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li> <li>Siswa mengerjakan evaluasi</li> <li>Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan susunan kabel pada lapisan fisik dan proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</li> </ol>	
--	---	--

**Pertemuan 4**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li> <li>Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li> <li>Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li> </ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengalamatan secara logical pada lapisan network</li> <li>Metode pengiriman data pada lapisan transport</li> <li>Proses aplikasi pada lapisan session</li> </ol>	25 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network</li> <li>Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport</li> <li>Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session</li> </ol>	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network</li> <li>Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan transport</li> <li>Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session</li> </ol>	40 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan</li> </ol>	60 menit

	<p>fisik, Data Link, Network, Transport, Session, Presentasi dan Aplikasi</p> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi</li></ol>	
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li><li>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li><li>3. Siswa mengerjakan evaluasi</li></ol> <p>Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi</p>	15 menit

**Pertemuan 5**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li><li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li><li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
B. Inti	<p><b>Mengamati:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pemrosesan data pada lapisan presentasi</li><li>2. Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</li></ol> <p><b>Menanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi</li><li>2. Mendiskusikan Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</li></ol> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi</li></ol> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik</li></ol>	<div>25 menit</div> <div>25 menit</div> <div>40 menit</div>

	<p>,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <p>1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p>	60 menit
C. Penutup	<p>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</p> <p>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</p> <p>3. Siswa mengerjakan evaluasi</p> <p>4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi</p>	15 menit

**H. Penilaian**

- 1. Jenis/teknik penilaian
- 2. Bentuk instrumen dan instrumen
  - a. Bentuk instrumen
    - 1) Test : Test Uraian
  - b. Instrumen
    - 1) Test (Terlampir)
- 3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Godean, 16 Juli 2016,

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Sumiyana, A.Md.

Mahasiswa PPL UNY

Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
NIM 13520241060

No. Dokumen	: F.751/WKS1/2/04
Revisi Ke	: 0
Tgl berlaku	: 1 Juli 2012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Identitas Sekolah** : **SMK Negeri 1 Godean**

**Mata Pelajaran** : **Jaringan Dasar**

**Kelas / Semester** : **X / Ganjil**

**Pertemuan Ke-** : **6 s/d 8**

**Alokasi Waktu** : **12 x 45 Menit (3x Pertemuan)**

**Standar Kompetensi** : **Jaringan Dasar**

**Karakter siswa yang diharapkan** : **Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab**

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

- 3.3. Memahami topologi jaringan
  - a. jenis-jenis topologi jaringan (Pertemuan 6)
  - b. menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu (Pertemuan 7)
  - c. kerugian dan keuntungan sebuah topologi jaringan (Pertemuan 8)
- 4.3. Topologi Hierarchical Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu
  - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis topologi jaringan
  - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai cara menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu
  - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai kerugian dan keuntungan sebuah topologi jaringan

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami jenis-jenis topologi jaringan
- 2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami jenis jaringan menggunakan topologi tertentu
- 3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai keuntungan dan kerugian dari topologi jaringan

**D. Materi Pembelajaran**  
**Topologi Jaringan**

- 1. Topologi Bus
- 2. Topologi Ring
- 3. Topologi Star
- 4. Topologi Extended Star
- 5. Topologi Mesh
- 6. Topologi Hierarchical

**E. Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Scintifict learning
- 2. Strategi : cooperatif learning
- 3. Model : Problem based learning
- 4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Power Point
  - b. Internet
- 2. Alat/Bahan
  - a. Laptop
  - b. LCD
  - c. Whiteboard
  - d. Spidol
  - e. Komputer
  - f. Software
- 3. Sumber Belajar
  - a. Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek
  - b. *Networking Complete*, 2000 sibex Inc.

**G. Langkah-Langkah Pembelajaran**  
**Pertemuan 6**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu

A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li> <li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li> <li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li> </ol>	15 menit
B. Inti	<p><b>Mengamati:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus</li> <li>2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring</li> </ol> <p><b>Menanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus</li> <li>2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring</li> </ol> <p><b>Mengeksplorasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus</li> <li>• Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ol>	<p>25 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p> <p>60 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li> <li>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li> <li>3. Siswa mengerjakan evaluasi</li> <li>4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC</li> </ol>	15 menit



Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li> <li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li> <li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li> </ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring</li> <li>2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Star</li> </ol>	30 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring</li> <li>2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star</li> </ol>	
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring</li> <li>2. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star</li> </ol>	30 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ol>	40 menit
	<b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</li> </ol>	50 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li> </ol>	15 menit

	2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	
--	---	--

**Pertemuan 8**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	15 menit
B. Inti	<p><b>Mengamati:</b></p> 1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star 2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh	25 menit
	<p><b>Menanya:</b></p> 1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star 2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh 3. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical	25 menit
	<p><b>Mengeksplorasi:</b></p> 1. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Extended Star 2. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh 3. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical	40 menit
	<p><b>Mengasosiasi:</b></p> 1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical	

	<b>Mengkomunikasikan:</b>  1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical	60 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	15 menit

**H. Penilaian**

- 1. Jenis/teknik penilaian
- 2. Bentuk instrumen dan instrumen
  - a. Bentuk instrumen
    - 1) Test : Test Uraian
  - b. Instrumen
    - 1) Test (Terlampir)
- 3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Godean, 16 Juli 2016,

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Sumiyana, A.Md.

Mahasiswa PPL UNY

Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
NIM 13520241060

. Dokumen	: F.751/WKS1/2/04
Revisi Ke	: 0
Tgl berlaku	: 1 Juli 2012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Identitas Sekolah** : **SMK Negeri 1 Godean**

**Mata Pelajaran** : **Jaringan Dasar**

**Kelas / Semester** : **X / Ganjil**

**Pertemuan Ke-** : **9 s/d 12**

**Alokasi Waktu** : **16 x 45 Menit ( 4 x Pertemuan)**

**Standar Kompetensi** : **Jaringan Dasar**

**Karakter siswa yang diharapkan** : **Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab**

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari

- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan
  - a. Media komunikasi jaringan (pertemuan 13-14)
  - b. Jenis-jenis kabel jaringan (pertemuan 13-14)
  - c. Jenis-jenis fiber optik (pertemuan 15)
  - d. Jenis-jenis koneksi jaringan (pertemuan 16)
- 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan
  - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai media komunikasi jaringan komputer
  - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis kabel jaringan
  - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis fiber optik
  - d. Menyajikan informasi dan memahami jenis-jenis koneksi jaringan komputer

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai media komunikasi jaringan komputer
2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis kabel jaringan
3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis fiber optik
4. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis koneksi jaringan komputer

### **D. Materi Pembelajaran Media Jaringan**

1. Kabel jenis UTP
2. Kabel jenis STP
3. Kabel jenis Coaxial
4. Wireless
5. Fiber Optik
6. Jenis-jenis Koneksi

### **E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific learning
2. Strategi : kooperatif learning
3. Model : Problem based learning
4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

### **F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media
  - a. Power Point
  - b. Internet
2. alat/Bahan
  - a. laptop
  - b. LCD
  - c. Whiteboard
  - d. Spidol
  - e. Komputer
  - f. Software
3. Sumber Belajar
  - a. Wahana Komputer. Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya .2003.Salemba Infotek

b. *Networking Complete*, 2000 sibex Inc.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran  
Pertemuan 9

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li><li>Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li><li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li><li>Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Struktur dan karakteristik kabel UTP</li><li>Struktur dan karakteristik kabel STP</li></ol>	25 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel UTP</li><li>Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP</li></ol>	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright</li><li>Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross</li></ol>	40 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Menyimpulkan tentang Struktur karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial.</li></ol>	
C. Penutup	<b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover</li></ol>	60 menit
	<ol style="list-style-type: none"><li>Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li><li>Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li><li>Siswa mengerjakan evaluasi</li><li>Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC</li></ol>	15 menit

Pertemuan 10

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi
----------	-----------	---------







	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li><li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li></ol>	
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Jenis jenis media jaringan wireless</li><li>2. Jenis jenis koneksi kabel</li></ol> <b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless</li><li>2. Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan</li></ol>	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross</li><li>2. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover</li></ol>	25 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless</li><li>2. Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Straight, Cross dan Rollover</li></ol>	40 menit
	<b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover</li></ol>	60 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li><li>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li><li>3. Siswa mengerjakan evaluasi</li><li>4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan pembuatan koneksi kabel straight, Cross, dan Rollover</li></ol>	15 menit

## **H. Penilaian**

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
  - a. Bentuk instrumen
    - 1) Test : Test Uraian
  - b. Instrumen
    - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Godean, 16 Juli 2016,

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Sumiyana, A.Md.

Mahasiswa PPL UNY

Agustinus Tabah Dwi Wirasta

NIM 13520241060

No. Dokumen	: F.751/WKS1/2/04
Revisi Ke	: 0
Tgl berlaku	: 1 Juli 2012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Identitas Sekolah** : **SMK Negeri 1 Godean**

**Mata Pelajaran** : **Jaringan Dasar**

**Kelas / Semester** : **X / Ganjil**

**Pertemuan Ke-** : **13 s/d 15**

**Alokasi Waktu** : **3(3 x 45 Menit)**

**Standar Kompetensi** : **Jaringan Dasar**

**Karakter siswa yang diharapkan** : **Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab**

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

- 3.5. Memahami protokol jaringan
  - a. Penggunaan Protokol jaringan (pertemuan 17)
  - b. Perbandingan model OSI dan TCP/IP (pertemuan 17)
  - c. Protokol peer to peer (pertemuan 18)
  - d. Setting IP pada linux dan windows (pertemuan 19)
- 4.5. Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan
  - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai protokol jaringan
  - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai model OSI dan TCP/IP
  - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai protokol peer to peer
  - d. Menyajikan informasi dan memahami cara setting IP pada linux dan windows

**C. Tujuan Pembelajaran**

- 1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai protokol jaringan
- 2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan model-model OSI dan TCP/IP
- 3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan protokol peer to peer
- 4. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan cara setting IP pada linux dan windows

**D. Materi Pembelajaran**  
**Protokol Jaringan**

- 1. Protokol Netware
- 2. Protokol UDP
- 3. Sejarah dan arsitektur TCP/IP
- 4. Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP
- 5. Protokol pada Jaringan Peer to peer
- 6. Setting IP pada windows dan Linux

**E. Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Scintifict learning
- 2. Strategi : kooperatif learning
- 3. Model : Problem based learning
- 4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media
  - a. Power Point
  - b. Internet
- 2. Alat/Bahan
  - a. Laptop
  - b. LCD
  - c. Whiteboard
  - d. Spidol
  - e. Komputer
  - f. Software
- 3. Sumber Belajar
  - a. Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek
  - b. *Networking Complete*, 2000 *sibex Inc.*

**G. Langkah-Langkah Pembelajaran**  
**Pertemuan 13**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi
----------	-----------	---------

		Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar</li> <li>2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</li> <li>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</li> </ol>	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip Protokol Netware</li> <li>2. Prinsip Protokol UDP</li> <li>3. Sejarah TCP/IP</li> <li>4. Sejarah arsitektur TCP/IP</li> <li>5. Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP</li> </ol>	25 menit
	<b>Menanya:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskusikan cara kerja Protokol Netware</li> <li>2. Mendiskusikan cara kerja Protokol UDP</li> <li>3. Membandingkan Model OSI dengan TCP/IP</li> </ol>	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeksplorasi penerapan Protokol Netware dalam jaringan</li> <li>2. Mengeksplorasi penerapan Protokol UDP dalam jaringan</li> </ol>	
	<b>Mengasosiasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan fungsi dan kegunaan Protokol Netware, UDP dan peer to peer dalam jaringan</li> </ol>	40 menit
	<b>Mengkomunikasikan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan hasil tentang fungsi dan kegunaan protocol Netware, UDP dan peer to peer dalam jaringan</li> </ol>	60 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</li> <li>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</li> <li>3. Siswa mengerjakan evaluasi</li> </ol>	15 menit

	4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kegunaan protocol Netware, UDP dan Peer to peer dalam jaringan	
--	---	--

**Pertemuan 14**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> 1. Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer	25 menit
	<b>Menanya:</b> 1. Mendiskusikan Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer 2. Mendiskusikan Langkah langkah Setting IP pada windows	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> 1. Mengeksplorasi penerapan Protokol pada jaringan peer to peer 2. Mengeksplorasi menseting IP pada windows	40 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> 1. Menyimpulkan langkah langkah pensetingan IP pada windows dan linux  <b>Mengkomunikasikan:</b> 1. Menyampaikan hasil tentang pensetingan IP pada windows dan linux	60 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi	15 menit

	3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan setting IP pada windows	
--	---	--

**Pertemuan 15**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	15 menit
B. Inti	<b>Mengamati:</b> 1. Langkah langkah Setting IP pada windows dan Linux	25 menit
	<b>Menanya:</b> 1. Langkah langkah Seting IP pada Linux	25 menit
	<b>Mengeksplorasi:</b> 1. Mengeksplorasi menseting IP pada linux	40 menit
	<b>Mengasosiasi:</b> 1. Menyimpulkan langkah langkah pensetingan IP pada windows dan linux  <b>Mengkomunikasikan:</b> 1. Menyampaikan hasil tentang pensetingan IP pada windows dan linux	60 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan Setting IP pada Linux	15 menit

**H. Penilaian**

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
  - a. Bentuk instrumen
    - 1) Test : Test Uraian
  - b. Instrumen
    - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Godean, 16 Juli 2016,

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa PPL UNY

Sumiyana, A.Md.

Agustinus Tabah Dwi Wirasta

NIM 13520241060



## MATERI AJAR

### Pertemuan 1

#### KONSEP DASAR JARINGAN KOMPUTER

Seiring perkembangan komputer, jenis-jenis jaringan komputer pun juga mulai bervariasi. ada beberapa macam jenis jaringan komputer yang kita kenal sekarang, saya masih ingat dulu waktu saya sekolah SMK hanya ada 3 jaringan komputer yang saya kenal yakni jaringan LAN, MAN dan juga WAN. namun sepertinya sekarang sudah mulai ada tambahan jenis jaringan komputer baru.

#### Jenis jaringan komputer yang ada sekarang

##### 1) PAN (Personal Area Network)

Merupakan jaringan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya Jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 1 sampai 5 meter saja. Jenis jaringan ini sangat sering kita gunakan. misalnya pada saat kita menghubungkan komputer dengan HP, Heandset ataupun perangkat sejenis lainnya.

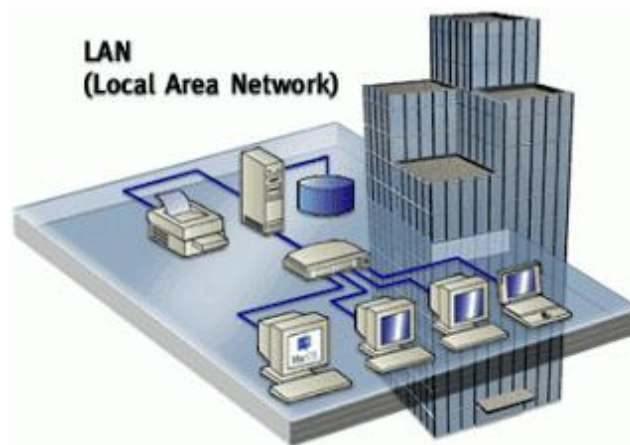


##### 2) Local Area Network (LAN)

Pada tahun 1940-an di Amerika ada sebuah penelitian yang ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer secara bersama. Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, karena mahalnnya harga perangkat komputer maka ada tuntutan sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Dari sinilah maka muncul konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (Time Sharing System), bentuk pertama kali jaringan (network) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer.

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (Peer to Peer System) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN (Local Area Network). Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa ditingkat dunia yang disebut dengan istilah WAN (Word Area Network).

LAN merupakan jaringan komputer yang sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya (resource, misalnya printer) secara bersama-sama dan saling bertukar informasi yang masih dalam satu area.



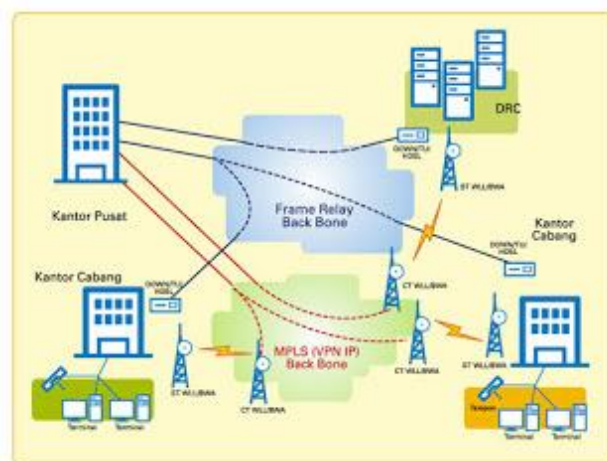
Ciri-ciri LAN:

- Bekerja di area geografis yang terbatas.
- Dapat digunakan multi-access hingga high-bandwidth.
- Administrasi dilakukan melalui administrator lokal.
- Koneksi secara Full-Time dan langsung (Directly Connected )

## **Pertemuan 2**

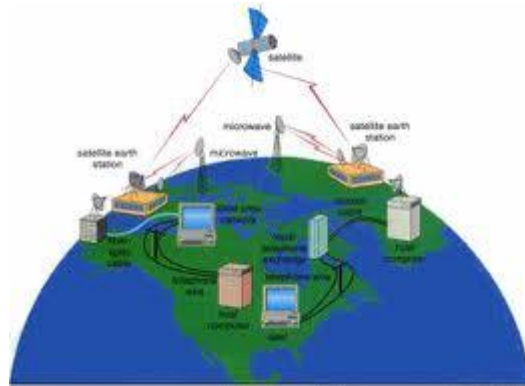
### **3) Metropolitan Area Network (MAN)**

Hampir sama dengan LAN yang merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang terletak berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat di manfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan Televisi Kabel. biasanya MAN digunakan dalam area 1 kota, bukan hanya satu lokasi saja.



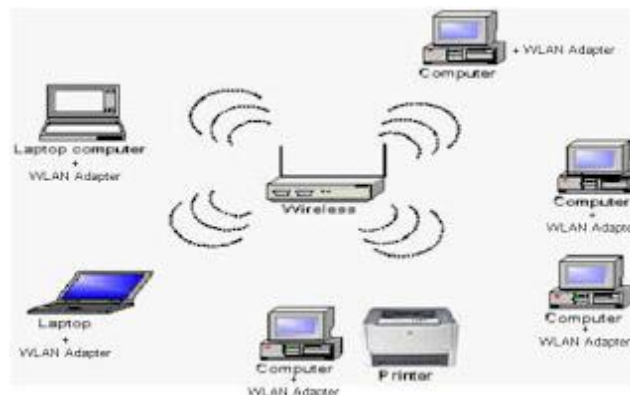
### **4) Wide Area Network (WAN)**

Jaringan WAN merupakan jaringan yang mencakup daerah geografis yang lebih luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan antar benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin- mesin yang bertujuan untuk menjalankan Program-program (Aplikasi) pemakai, bisa dikatakan jaringan WAN merupakan jaringan internet yang kita kenal saat ini.



### 5) Wireless ( Jaringan Tanpa Kabel )

Jaringan Tanpa Kabel (wireless) merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan menggunakan kabel. Saat ini jaringan Tanpa Kabel atau wireless sudah marak di gunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberi kecepatan akses yang lebih cepat di bandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel. dengan adanya jaringan wireless memudahkan penggunaan user untuk mengakses data yang di inginkan di tempat-tempat yang tidak terjangkau oleh jaringan kabel, misal pada saat mobile / bepergian.

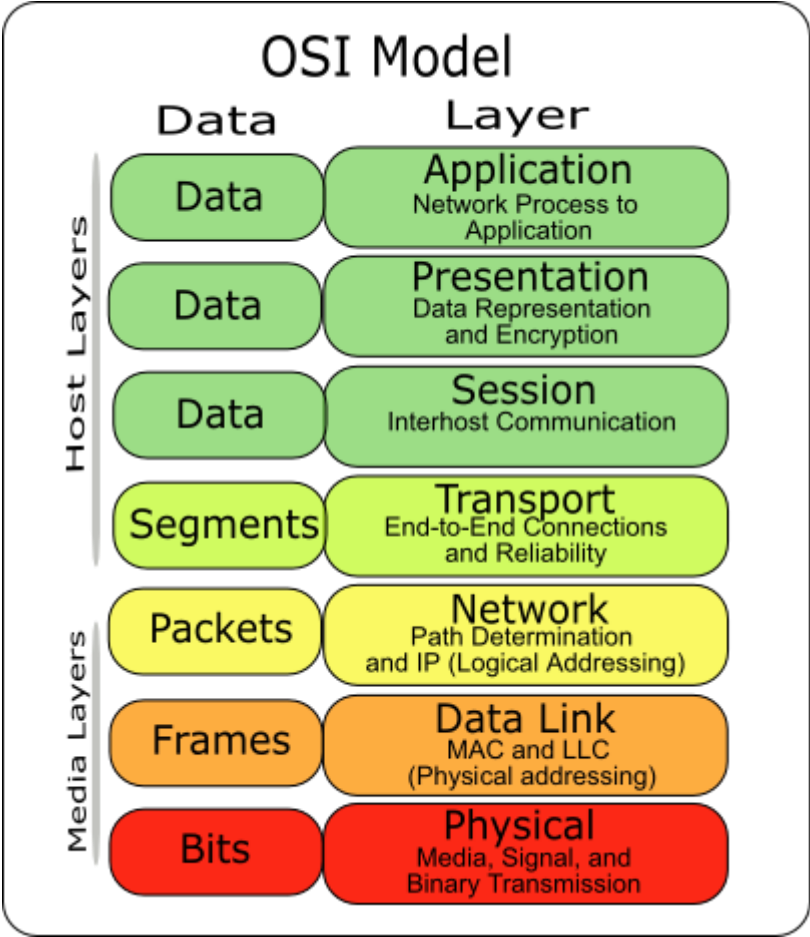


## Pertemuan 3

### MODEL OSI

#### MACAM-MACAM LAPISAN OSI

**Model referensi jaringan terbuka OSI** atau *OSI Reference Model for open networking* adalah sebuah model arsitektural jaringan yang dikembangkan oleh badan International Organization for Standardization (ISO) di Eropa pada tahun 1977. OSI sendiri merupakan singkatan dari **Open System Interconnection**. Model ini disebut juga dengan model “**Model tujuh lapis OSI**” (*OSI seven layer model*).



Struktur tujuh lapis model OSI, bersamaan dengan *protocol data unit* pada setiap lapisan

OSI Reference Model memiliki tujuh lapis, yakni sebagai berikut

Lapisan ke-	Nama lapisan	Keterangan
7	Application layer	Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
6	Presentation layer	Berfungsi untuk mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak redirektor ( <i>redirector software</i> ), seperti layanan <i>Workstation</i> (dalam Windows NT) dan juga Network shell (semacam <i>Virtual Network Computing</i> (VNC) atau <i>Remote Desktop Protocol</i> (RDP)).
5	Session layer	Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Selain itu, di level ini juga dilakukan resolusi nama.

4	<i>Transport layer</i>	Berfungsi untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat sebuah tanda bahwa paket diterima dengan sukses ( <i>acknowledgement</i> ), dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan.
3	<i>Network layer</i>	Berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat <i>header</i> untuk paket-paket, dan kemudian melakukan routing melalui <i>internetworking</i> dengan menggunakan <i>router</i> dan <i>switch layer-3</i> .
2	<i>Data-link layer</i>	Befungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai <b><i>frame</i></b> . Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, <i>flow control</i> , pengalamatan perangkat keras (seperti halnya Media Access Control Address (MAC Address)), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti <i>hub</i> , <i>bridge</i> , <i>repeater</i> , dan <i>switch layer 2</i> beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi <i>level</i> ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan <i>Logical Link Control</i> (LLC) dan lapisan <i>Media Access Control</i> (MAC).
1	<i>Physical layer</i>	Berfungsi untuk mendefinisikan media transmisi jaringan, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau Token Ring), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana <i>Network Interface Card</i> (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio.

Layer-layer tersebut disusun sedemikian sehingga perubahan pada satu layer tidak membutuhkan perubahan pada layer lain. Layer teratas (5, 6 and 7) adalah lebih cerdas dibandingkan dengan layer yang lebih rendah; Layer Application dapat menangani protocol dan format data yang sama yang digunakan oleh layer lain, dan seterusnya. Jadi terdapat perbedaan yang besar antara layer Physical dan layer Application.

## II. FUNGSI LAYER

### 1. Layer Physical

Ini adalah layer yang paling sederhana; berkaitan dengan electrical (dan optical) koneksi antar peralatan. Data biner dikodekan dalam bentuk yang dapat ditransmisi melalui media jaringan, sebagai contoh kabel, transceiver dan konektor yang berkaitan dengan layer Physical. Peralatan seperti repeater, hub dan network card adalah berada pada layer ini.

Network components:

- Repeater
- Multiplexer
- Hubs(Passive and Active)
- TDR
- Oscilloscope
- Amplifier

Protocols:

- IEEE 802 (Ethernet standard)
- IEEE 802.2 (Ethernet standard)
- ISO 2110
- ISDN

## Pertemuan 4

### 2. Layer Data-link

Layer ini sedikit lebih “cerdas” dibandingkan dengan layer physical, karena menyediakan transfer data yang lebih nyata. Sebagai penghubung antara media network dan layer protocol yang lebih high-level, layer data link bertanggung-jawab pada paket akhir dari data binari yang berasal dari level yang lebih tinggi ke paket diskrit sebelum ke layer physical. Akan mengirimkan frame (blok dari data) melalui suatu network. Ethernet (802.2 & 802.3), Tokenbus (802.4) dan Tokenring (802.5) adalah protocol pada layer Data-link.

Network components:

- Bridge
- Switch
- ISDN Router
- Intelligent Hub
- NIC
- Advanced Cable Tester

Protocols:

Media Access Control: Communicates with the adapter card and Controls the type of media being used:

- 802.3 CSMA/CD (Ethernet)
- 802.4 Token Bus (ARCnet)
- 802.5 Token Ring
- 802.12 Demand Priority

Logical Link Control

- error correction and flow control
- manages link control and defines SAPs

### 3. Layer Network

Tugas utama dari layer network adalah menyediakan fungsi routing sehingga paket dapat dikirim keluar dari segment network lokal ke suatu tujuan yang berada pada suatu network lain. IP, Internet Protocol, umumnya digunakan untuk tugas ini. Protocol lainnya seperti IPX, Internet Packet eXchange. Perusahaan Novell telah memprogram protokol menjadi beberapa, seperti SPX (Sequence Packet Exchange) & NCP (Netware Core Protocol). Protokol ini telah dimasukkan ke sistem operasi Netware. Beberapa fungsi yang mungkin dilakukan oleh Layer Network

- Membagi aliran data biner ke paket diskrit dengan panjang tertentu
- Mendeteksi Error
- Memperbaiki error dengan mengirim ulang paket yang rusak
- Mengendalikan aliran

Network component

- Bridge
- Switch
- ISDN Router
- Intelligent Hub
- NIC
- Advanced Cable Tester

Protocols

- **IP**; ARP; RARP, ICMP; RIP; OSFP;
- IGMP;
- **IPX**
- NWLink
- NetBEUI
- OSI
- DDP
- DECnet

## **Pertemuan 5**

### 4. Layer Transport

Layer transport data, menggunakan protocol seperti UDP, TCP dan/atau SPX (Sequence Packet eXchange, yang satu ini digunakan oleh NetWare, tetapi khusus untuk koneksi berorientasi IPX). Layer transport adalah pusat dari mode-OSI. Layer ini menyediakan transfer yang reliable dan transparan antara kedua titik akhir, layer ini juga menyediakan multiplexing, kendali aliran dan pemeriksaan error serta memperbaikinya.

Network components:

- Gateway
- Advanced Cable Tester
- Brouter

Protocols:

- TCP, ARP, RARP;
- SPX
- NWLink
- NetBIOS / NetBEUI
- ATP

### 5. Layer Session

Layer Session, sesuai dengan namanya, sering disalah artikan sebagai prosedur logon pada network dan berkaitan dengan keamanan. Layer ini menyediakan layanan ke dua layer di atasnya, Melakukan koordinasi komunikasi antara entiti layer yang diwakilinya. Beberapa protocol pada layer ini: NETBIOS: suatu session interface dan protocol, dikembangkan oleh IBM, yang menyediakan layanan ke layer presentation dan layer application. NETBEUI, (NETBIOS Extended User Interface), suatu pengembangan dari NETBIOS yang digunakan pada produk Microsoft networking, seperti Windows NT dan LAN Manager. ADSP (AppleTalk Data Stream Protocol). PAP (Printer Access Protocol), yang terdapat pada printer Postscript untuk akses pada jaringan AppleTalk.

Network components:

- Gateway

Protocols:

- NetBIOS
- Names Pipes
- Mail Slots
- RPC

### 6. Layer Presentation

Layer presentation dari model OSI melakukan hanya suatu fungsi tunggal: translasi dari berbagai tipe pada syntax sistem. Sebagai contoh, suatu koneksi antara PC dan mainframe membutuhkan konversi dari EBCDIC character-encoding format ke ASCII dan banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. Kompresi data (dan enkripsi yang mungkin) ditangani oleh layer ini.

Network components:

- Gateway
- Redirector

Protocols:

- None

7. Layer Application Layer ini adalah yang paling “cerdas”, gateway berada pada layer ini. Gateway melakukan pekerjaan yang sama seperti sebuah router, tetapi ada perbedaan diantara mereka. Layer Application adalah penghubung utama antara aplikasi yang berjalan pada satu komputer dan resources network yang membutuhkan akses padanya. Layer Application adalah layer dimana user akan beroperasi padanya, protocol seperti FTP, telnet, SMTP, HTTP, POP3 berada pada layer Application.

Network components:

- Gateway
- Protocols:
- DNS; FTP
- TFTP; BOOTP
- SNMP; RLOGIN
- SMTP; MIME;
- NFS; FINGER
- TELNET; NCP
- APPC; AFP
- SMB

## **Pertemuan 6**

### **Pengertian topologi jaringan komputer**

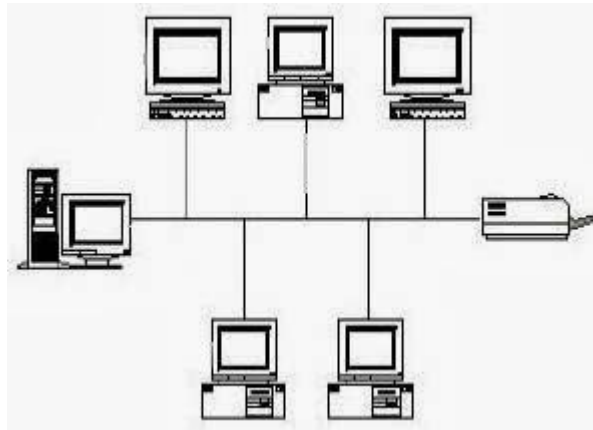
**Pengertian topologi jaringan** adalah suatu tehnik untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya yang merangkai menjadi sebuah jaringan, dimana penggunaan topologi jaringan didasarkan pada biaya, kecepatan akses data, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efisiensi suatu jaringan.

Ada bermacam macam topologi jaringan komputer yang banyak di gunakan saat ini antara lain adalah Topologi Bus, Topologi Ring, Topologi Star, Topologi Mesh, Topologi Linear, masing-masing jenis topologi ini mempunyai kelebihan dan kekurangannya sendiri.

### **Macam-macam topologi jaringan komputer**

#### **1. Topologi Bus**





Jenis topologi bus ini menggunakan kabel tunggal, seluruh komputer saling berhubungan secara langsung hanya menggunakan satu kabel saja. Kabel yang menghubungkan jaringan ini adalah kabel koaksial dan dilekatkan menggunakan T-Connector. Untuk memaksimalkan penggunaan jaringan ini sebaiknya menggunakan kabel Fiber Optic karena kestabilan resistensi sehingga dapat mengirimkan data lebih baik.

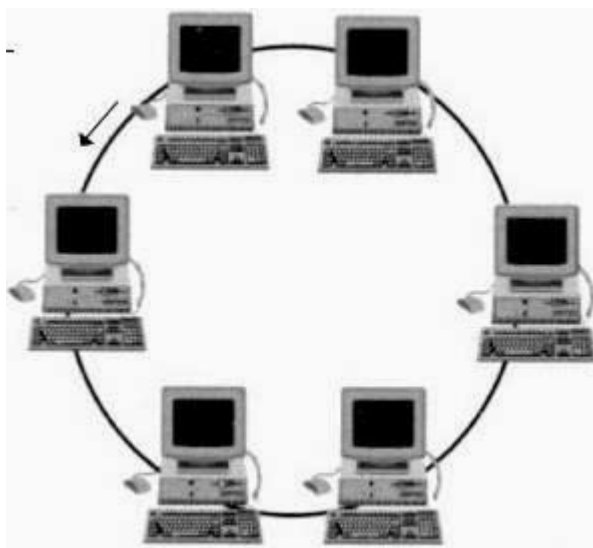
Kelebihan Topologi Bus :

1. Mudah untuk dikembangkan
2. Tidak memerlukan kabel yang banyak
3. Hemat biaya pemasangan

Kelemahan topologi bus :

1. Tidak stabil, jika salah satu komputer terganggu maka jaringan akan terganggu
2. Tingkat deteksi kesalahan sangat kecil
3. Sulit mencari gangguan pada jaringan
4. Tingkat lalu lintas tinggi / sering terjadi antrian data
5. Untuk jarak jauh diperlukan repeater

## 2. Topologi Ring



Jenis topologi ring ini, seluruh komputer dihubungkan menjadi satu membentuk lingkaran (ring) yang tertutup dan dibantu oleh Token, Token berisi informasi yang berasal dari komputer sumber yang akan memeriksa apakah informasi tersebut digunakan oleh titik yang bersangkutan, jika ada maka token akan memberikan data yang diminta oleh titik jaringan dan menuju ke titik berikutnya.

seluruh komputer akan menerima setiap signal informasi yang mengalir, informasi akan diterima jika memang sudah sesuai dengan alamat yang dituju, dan signal informasi akan diabaikan jika bukan merupakan alamatnya sendiri. Dengan kata lain proses ini akan berlanjut terus hingga sinyal data diterima ditujukan.

Kelebihan :

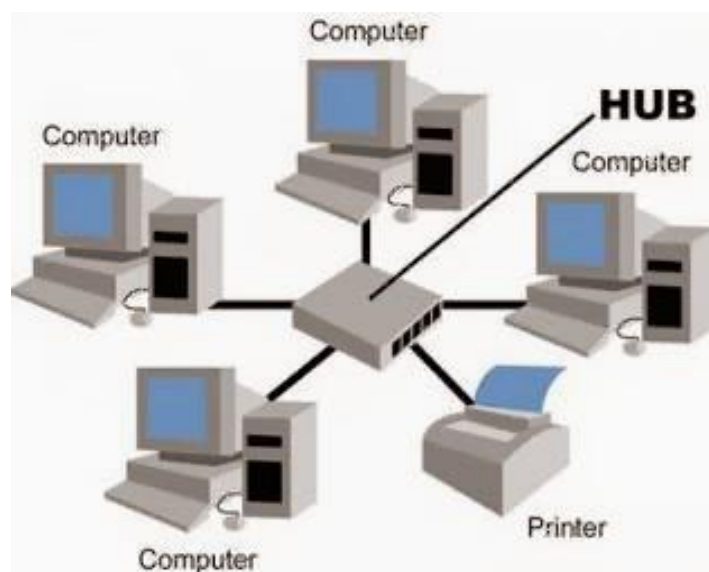
1. Tidak menggunakan banyak kabel
2. Tingkat kerumitan pemasangan rendah
3. Mudah instalasi
4. Tidak akan terjadi tabrak data
5. Mudah dirancang

Kekurangan :

1. peka kesalahan jaringan
2. Sulit untuk dikembangkan
3. Jika salah satu titik jaringan terganggu maka seluruh komunikasi data dapat terganggu

## **Pertemuan 7**

### **3. Topologi Star**



Pada topologi jenis star ini, setiap komputer langsung dihubungkan menggunakan Hub, dimana fungsi dari Hub ini adalah sebagai pengatur lalu lintas seluruh komputer yang terhubung. Karena menggunakan proses pengiriman dan penerimaan informasi secara langsung inilah yang menyebabkan biaya pemasangannya juga tinggi.

Kelebihan :

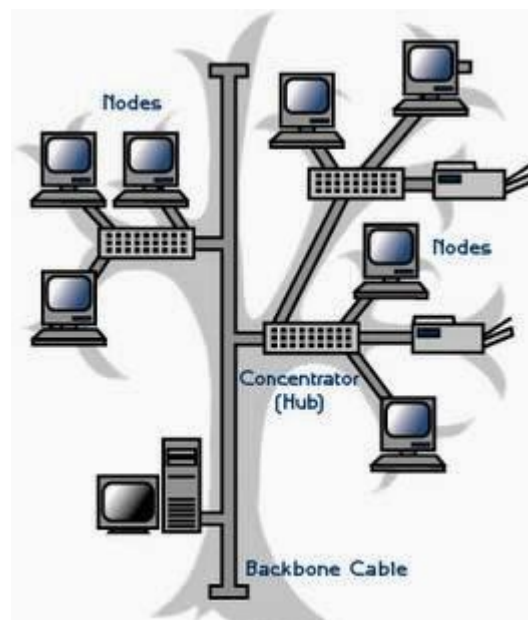
1. Deteksi kesalahan mudah dilakukan
2. Perubahan stasiun mudah dilakukan dan tidak mengganggu jaringan lain
3. Mudah melakukan control
4. Tingkat keamanan tinggi
5. Paling fleksibel

Kekurangan :

1. Menggunakan banyak kabel
2. Ada kemungkinan akan terjadi tabrakan data sehingga dapat menyebabkan jaringan lambat
3. Jaringan sangat tergantung kepada terminal pusat
4. Jaringan memakan biaya tinggi
5. Jika titik komputer pusat terjadi gangguan maka terganggu pula seluruh jaringan

## **Pertemuan 8**

### **4. Topologi Tree**



Topologi tree ini merupakan hasil pengembangan dari topologi star dan topologi bus yang terdiri dari kumpulan topologi star dan dihubungkan dengan 1 topologi bus. Topologi tree biasanya disebut juga topologi jaringan bertingkat dan digunakan interkoneksi antar sentral. Pada jaringan ini memiliki beberapa tingkatan simpul yang ditetapkan dengan suatu hirarki, gambarannya adalah semakin tinggi kedudukannya maka semakin tinggi pula hirarki-nya. Setiap simpul yang memiliki kedudukan tinggi dapat mengatur simpul yang memiliki kedudukan yang rendah. Data dikirim dari pusat simpul kemudian bergerak menuju simpul rendah dan menuju ke simpul yang lebih tinggi terlebih dahulu.

Topologi tree ini memiliki kelebihan dan kelemahan yang sama dengan topologi star antara lain:

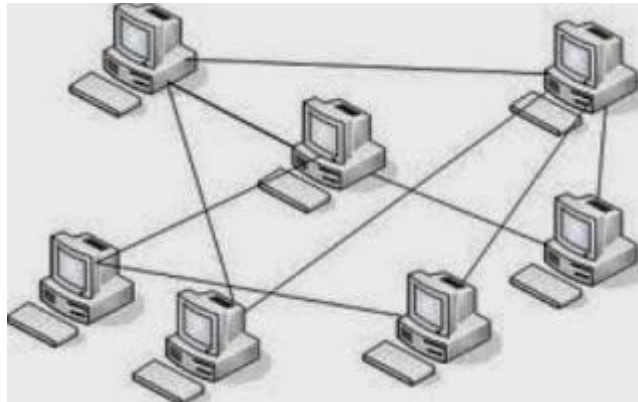
Kelebihan :

1. Deteksi kesalahan mudah dilakukan
2. Perubahan bentuk suatu kelompok mudah dilakukan dan tidak mengganggu jaringan lain
3. Mudah melakukan control

Kekurangan :

1. Menggunakan banyak kabel
2. Sering terjadi tabrakan data
3. Jika simpul yang lebih tinggi rusak maka simpul yang lebih rendah akan terganggu juga
4. Cara kerja lambat

## 5. Topologi Mesh / Jala



Topologi Mesh merupakan rangkaian jaringan yang saling terhubung secara mutlak dimana setiap perangkat komputer akan terhubung secara langsung ke setiap titik perangkat lainnya. Setiap titik komputer akan mempunyai titik yang siap untuk berkomunikasi secara langsung dengan titik perangkat komputer lain yang menjadi tujuannya.

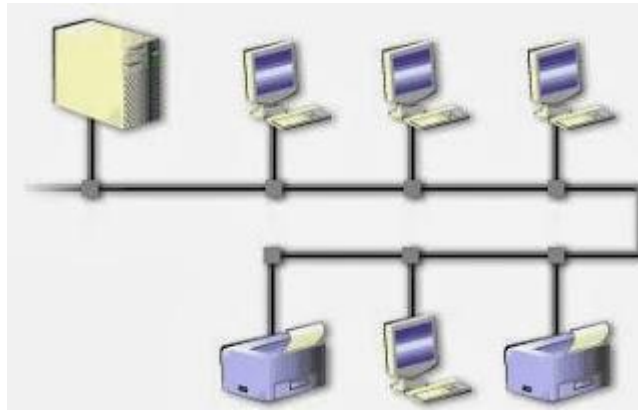
Kelebihan :

1. Dinamis dalam memperbaiki setiap kerusakan titik jaringan komputer
2. Data langsung dikirimkan ke tujuan tanpa harus melalui komputer lain
3. Data lebih cepat proses pengiriman data
4. Jika terjadi kerusakan pada salah satu komputer tidak akan mengganggu komputer lainnya

Kekurangan :

1. Biaya untuk memasangnya sangat besar.
2. Perlu banyak kabel
3. Perlu banyak port I/O , setiap komputer diperlukan  $n-1$  port I/O dan sebanyak  $\frac{n(n-1)}{2}$  koneksi. Misalnya ada 4 komputer maka diperlukan kabel koneksi sebanyak  $\frac{4(4-1)}{2} = 6$  kabel dan memerlukan  $4-1 = 3$  port.
4. Proses instalasi sulit dan rumit

## 6. Topologi linear



Topologi ini merupakan perluasan dari dari topologi bus dimana kabel utama harus dihubungkan ke tiap titik komputer menggunakan T-connector. Topologi tipe ini merupakan jenis yang sederhana menggunakan kabel RG-58.

Kelebihan :

1. Sederhana jaringannya
2. Hemat kabel
3. Mudah untuk dikembangkan

Kekurangan :

1. Deteksi kesalahan sangat kecil
2. Keamanan kurang terjamin
3. Lalu lintas data tinggi
4. Kecepatan transfer tergantung kepada jumlah pengguna, kecepatan turun jika jumlah pemakai bertambah

## **Pertemuan 9**

### **Media Jaringan Komputer**

Adapun media yang digunakan dalam jaringan komputer yang digunakan sebagai *workstation* atau *client* bisa bermacam-macam mesin tergantung kebutuhan dari pemakai dan dilengkapi dengan kartu jaringan atau minimal *ethernet* 10/100 Mbps.

1. *LAN Card/Network Interface Card (Kartu jaringan)*



Sebuah kartu jaringan (*LAN Card*) yang terpasang pada sebuah komputer *server* maupun workstation sehingga komputer dapat dihubungkan ke dalam sistem jaringan. Apabila terjadi gangguan atau kerusakan pada kartu jaringan berakibat pada komputer tersebut tidak dapat masuk dalam sistem jaringan. Indikator yang dapat dilihat dalam kerusakan kartu jaringan adalah lampu

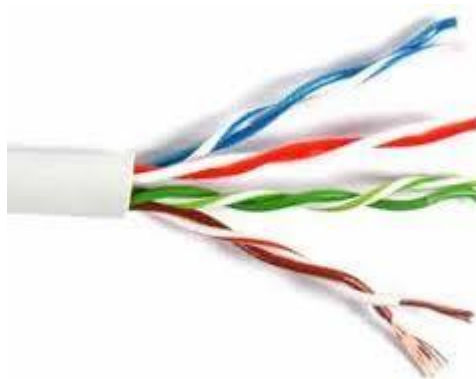
indikator yang terdapat pada kartu jaringan tidak menyala dan lampu indikator di *hub/switch* saat komputer telah aktif dan konektifitas kabel dari kartu jaringan dan *hub/switch* telah baik.

## 2. *Twisted Pair Cable*

*Twisted Pair Cable* ini terdiri dari dua jenis yaitu [\*shielded\*](#) dan *unshielded*. *Shielded* adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus dan [\*unshielded\*](#) adalah jenis kabel yang tidak memiliki selubung pembungkus, untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan konektor *RJ-11* atau *RJ-45*.



Saat ini ada beberapa *grate* atau kategori, dari kabel *twisted pair*, *Category 5* adalah yang paling *realible* dan memiliki kompatibilitas yang tinggi, dan yang paling disarankan. Berjalan baik pada 10Mbps *network*, dan *fast Ethernet*. Suatu kabel category 5 memiliki 8 kabel kecil yang masing-masing memiliki kode warna di dalamnya dari ujung ke ujung. Hanya kabel kecil 1, 2, 3, dan 6 yang digunakan oleh *ethernet network* untuk komunikasi, walaupun hanya 4 kabel yang akan digunakan, tapi masing-masing 8 kabel semuanya terhubung ke *jack*.



Secara umum, pemasangan atau perakitan kabel *UTP* ada dua tipe, yaitu tipe *straight* dan tipe *cross*. Disebut tipe *straight* dikarenakan masing-masing kabel yang jumlahnya 8 terkespondensi 1-1 (langsung), sedangkan disebut tipe *cross* dikarenakan adanya persilangan pada penyusunan kabelnya.

## 3. *Switch*



*Switch* merupakan terminal bagi kartu jaringan (*Network Card*). Jika terminal mengalami kerusakan berarti seluruh jaringan juga tidak dapat berfungsi untuk berkomunikasi antar *workstation* atau komputer *workstation* dengan server. Apabila terjadi kerusakan pada *switch* dapat dilihat pada lampu indikator *power* dan lampu indikator untuk masing-masing *workstation*. Apabila lampu indikator *power switch* tidak menyala berarti kemungkinan besar *switch* tersebut rusak. Jika ada lampu indikator *workstation* yang tidak menyala menyatakan bahwa komputer *workstation* sedang tidak aktif atau ada gangguan pada komputer *workstation* tersebut.

#### 4. Modem ADSL



Modem adalah singkatan dari *modulator demodulator*. Komunikasi data bisa berupa analog atau digital. *Modulasi* adalah suatu proses mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog. Sinyal analog dikirim melalui saluran komunikasi ke ujung lain dari suatu jaringan. Di ujung lain sinyal tersebut dikembalikan ke bentuk asalnya yaitu bentuk digital yang bisa diinterpretasikan oleh komputer. Proses perubahan ini dinamakan *demodulasi*.

*ADSL* adalah kependekan dari *Asymmetric Digital Subscriber Line*, sebuah teknologi yang memungkinkan data kecepatan tinggi dikirim melalui kabel telepon. *ADSL* memungkinkan untuk menerima data sampai kecepatan 1.5-9Mbps (kecepatan *downstream*) dan mengirim data pada kecepatan 16-640Kbps (kecepatan *upstream*).

*ADSL* membagi *frekuensi* dari sambungan yang digunakan dengan asumsi sebagian besar pengguna internet akan lebih banyak mengambil (*download*) data dari internet daripada mengirim (*upload*) ke internet. Oleh karena itu, kecepatan data dari internet biasa sekitar tiga sampai empat kali kecepatan ke internet. Karena kecepatan *upstream* dan *downstream* tidak sama digunakan istilah *Asymmetric*

## **Pertemuan 10**



Media Implementasi Jaringan

Perangkat keras (*Hardware*) yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu, Komputer, kabel, Card Network, Hub, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: Printer, CDRom, Scanner, Bridges, Router dan lainnya yang dibutuhkan untuk process transformasi data didalam jaringan. Berikut beberapa media jaringan yang biasa di gunakan di dalam membangun sebuah jaringan, yaitu

1 Kabel

Jaringan komputer pada dasarnya adalah jaringan kabel, menghubungkan satu sisi dengan sisi yang lain. Seiring dengan perkembangan teknologi, penghubung antar komputer pun mengalami perubahan serupa. Teknologi jaringan komputer bisa menggunakan teknologi kabel coaxial seperti 10BASE2 hingga fiber optik.

Setiap jenis kabel mempunyai kemampuan dan spesifikasi yang berbeda, ada dua jenis kabel yang dikenal secara umum twisted pair (UTP) dan coaxial kabel, sedangkan yang banyak digunakan KPPTI untuk membuat jaringan adalah UTP kabel (khususnya CAT 5) serta fiber optik kabel.

1.1. Twisted Pair

Twisted pair merupakan kabel yang di susun secara berpasangan (*twist*) di mana bertujuan untuk menghilangkan efek *crosstalk*, banyak di gunakan untuk jaringan LAN karena mampu mengirim bandwidth dalam jumlah besar. Kabel twisted pair terbagi menjadi dua jenis yaitu, Unshielded Twisted Pair (UTP) dan Shielded Twisted Pair (STP). Namun dari kedua jenis kabel twisted pair tersebut yang paling sering dan umum di gunakan dalam membangun jaringan adalah kabel UTP. Oleh karena itu di sini kami hanya akan membahas mengenai kabel UTP saja.

Sesuai dengan namanya kabel UTP tidak memiliki pelindung (*Unshielded*). UTP terdiri dari 4 pasang (*twist*). Kabel UTP yang umum di gunakan di dalam jaringan adalah UTP CAT 5 yang mampu melewati data dengan bandwidth 100 Mbps.

Standar Internasional

1. Kabel Straight

Konektor 1	No.	Konektor 2
Putih Orange	1	Putih Orange
Orange	2	Orange
Putih Hijau	3	Putih Hijau
Biru	4	Biru
Putih Biru	5	Putih Biru
Hijau	6	Hijau
Putih Coklat	7	Putih Coklat
Coklat	8	Coklat

Diagram of a straight-through cable connection showing two RJ45 connectors. The wiring is identical on both ends: Pin 1 (Orange/White) to Pin 1 (Orange/White), Pin 2 (Orange) to Pin 2 (Orange), Pin 3 (Green/White) to Pin 3 (Green/White), Pin 4 (Blue) to Pin 4 (Blue), Pin 5 (Blue/White) to Pin 5 (Blue/White), Pin 6 (Green) to Pin 6 (Green), Pin 7 (Brown/White) to Pin 7 (Brown/White), and Pin 8 (Brown) to Pin 8 (Brown). Pins 4, 5, 7, and 8 are marked as 'not used' in the diagram.

Pin number	Wire Color
Pin 1	Orange/White
Pin 2	Orange
Pin 3	Green/White
Pin 4	Blue
Pin 5	Blue/White
Pin 6	Green
Pin 7	Brown/White
Pin 8	Brown

Pin	Pin
1	1
2	2
3	3
6	6



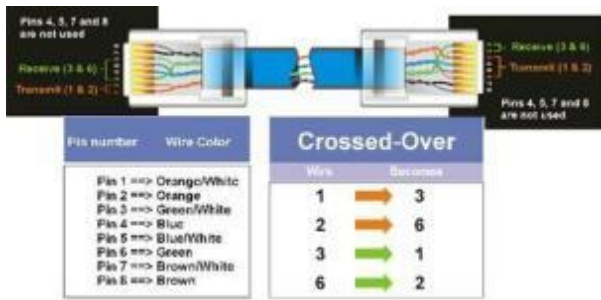
Straigh-Through cable digunakan untuk sambungan seperti berikut :

- Sambungan dari router kepada hub/switch.
- Sambungan dari server kepada hub/switch.
- Sambungan dari workstation kepada hub/switch.

2. Kabel Crossover

Tabel Kabel cross menurut standarisasi T586 adalah sebagai berikut:

Konektor 1	No.	Konektor 2
Putih Orange	1	Putih Hijau
Orange	2	Hijau
Putih Hijau	3	Putih Orange
Biru	4	Biru
Putih Biru	5	Putih Biru
Hijau	6	Orange
Putih Coklat	7	Putih Coklat
Coklat	8	Coklat



Crossover cable pula digunakan untuk sambungan seperti berikut :

- Sambungan uplink antara switch.
- Sambungan hub kepada switch.
- Sambungan hub kepada hub lain.
- Sambungan network terus antara dua komputer (tanpa hub/switch).
- Sambungan router interface kepada router interface yang lain.

Category 1

Kabel UTP Category 1 (Cat1) adalah kabel UTP dengan kualitas transmisi terendah, yang didesain untuk mendukung komunikasi suara analog saja. Kabel Cat1 digunakan sebelum tahun 1983 untuk menghubungkan telepon analog Plain Old Telephone Service (POTS). Karakteristik kelistrikan dari kabel Cat1 membuatnya kurang sesuai untuk digunakan sebagai kabel untuk mentransmisikan data digital di dalam jaringan komputer, dan karena itulah tidak pernah digunakan untuk tujuan tersebut.

Category 2

Kabel UTP Category 2 (Cat2) adalah kabel UTP dengan kualitas transmisi yang lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Category 1 (Cat1), yang didesain untuk mendukung komunikasi data dan suara digital. Kabel ini dapat mentransmisikan data hingga 4 megabit per detik. Seringnya, kabel ini digunakan untuk menghubungkan node-node dalam jaringan dengan teknologi Token Ring dari IBM. Karakteristik kelistrikan dari kabel Cat2 kurang cocok jika digunakan sebagai kabel jaringan masa kini. Gunakanlah kabel yang memiliki kinerja tinggi seperti Category 3, Category 4, atau Category 5.

Category 3

Kabel UTP Category 3 (Cat3) adalah kabel UTP dengan kualitas transmisi yang lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Category 2 (Cat2), yang didesain untuk mendukung komunikasi data dan suara pada kecepatan hingga 10 megabit per detik. Kabel UTP Cat3 menggunakan kawat-kawat tembaga 24-gauge dalam konfigurasi 4 pasang kawat yang dipilin (twisted-pair) yang dilindungi oleh insulasi. Cat3 merupakan kabel yang memiliki kemampuan terendah (jika dilihat dari perkembangan teknologi Ethernet), karena memang hanya mendukung jaringan 10BaseT saja. Seringnya, kabel jenis ini digunakan oleh jaringan IBM Token Ring yang berkecepatan 4 megabit per detik, sebagai pengganti Cat2.

#### Category 4

Kabel UTP Category 4 (Cat4) adalah kabel UTP dengan kualitas transmisi yang lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Category 3 (Cat3), yang didesain untuk mendukung komunikasi data dan suara hingga kecepatan 16 megabit per detik. Kabel ini menggunakan kawat tembaga 22-gauge atau 24-gauge dalam konfigurasi empat pasang kawat yang dipilin (*twisted pair*) yang dilindungi oleh insulasi. Kabel ini dapat mendukung jaringan Ethernet 10BaseT, tapi seringnya digunakan pada jaringan IBM Token Ring 16 megabit per detik.

#### Category 5

Kabel UTP Category 5 (Cat5) adalah kabel dengan kualitas transmisi yang jauh lebih baik dibandingkan dengan kabel UTP Category 4 (Cat4), yang didesain untuk mendukung komunikasi data serta suara pada kecepatan hingga 100 megabit per detik. Kabel ini menggunakan kawat tembaga dalam konfigurasi empat pasang kawat yang dipilin (*twisted pair*) yang dilindungi oleh insulasi. Kabel ini telah distandardisasi oleh Electronic Industries Alliance (EIA) dan Telecommunication Industry Association (TIA).

Kabel Cat5 dapat mendukung jaringan Ethernet (10BaseT), Fast Ethernet (100BaseT), hingga Gigabit Ethernet (1000BaseT). Kabel ini adalah kabel paling populer, mengingat kabel serat optik yang lebih baik harganya hampir dua kali lipat lebih mahal dibandingkan dengan kabel Cat5. Karena memiliki karakteristik kelistrikan yang lebih baik, kabel Cat5 adalah kabel yang disarankan untuk semua instalasi jaringan.

#### Enhanced Category 5

Kabel ini merupakan versi perbaikan dari kabel UTP Cat5, yang menawarkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan Cat5 biasa. Kabel ini mampu mendukung frekuensi hingga 250 MHz, yang direkomendasikan untuk penggunaan dalam jaringan Gigabit Ethernet, meskipun penggunaan kabel UTP Category 6 lebih disarankan untuk mencapai kinerja tertinggi.

### Pertemuan 11

#### 1.2 Coaxial

Kabel Coaxial adalah jenis kabel yang memiliki bandwidth yang lebih lebar jika dibandingkan dengan kabel UTP, sehingga sering digunakan pada instalasi jaringan broadband.

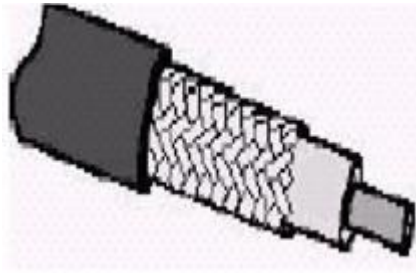
Untuk coaxial cable, dikenal dua jenis, yaitu thick coaxial cable (mempunyai diameter lumayan besar) dan thin coaxial cable (mempunyai diameter lebih kecil).

##### 1. Thick coaxial cable (Kabel Coaxial “gemuk”)

Kabel coaxial jenis ini dispesifikasikan berdasarkan standar IEEE 802.3 10BASE5, dimana kabel ini mempunyai diameter rata-rata 12mm, dan biasanya diberi warna kuning; kabel jenis ini biasa disebut sebagai standard ethernet atau thick Ethernet, atau hanya disingkat ThickNet, atau bahkan cuman disebut sebagai yellow cable.

Kabel Coaxial ini (RG-6) jika digunakan dalam jaringan mempunyai spesifikasi dan aturan sebagai berikut:

- a. Setiap ujung harus diterminasi dengan terminator 50-ohm (dianjurkan menggunakan terminator yang sudah dirakit, bukan menggunakan satu buah resistor 50-ohm 1 watt, sebab resistor mempunyai disipasi tegangan yang lumayan lebar).
- b. Maksimum 3 segment dengan peralatan terhubung (attached devices) atau berupa populated segments.
- c. Setiap kartu jaringan mempunyai pemancar tambahan (*external transceiver*).
- d. Setiap segment maksimum berisi 100 perangkat jaringan, termasuk dalam hal ini repeaters.
- e. Maksimum panjang kabel per segment adalah 1.640 feet (atau sekitar 500 meter).
2. f.. Maksimum jarak antar segment adalah 4.920 feet (atau sekitar 1500
3. meter).
- f. Setiap segment harus diberi ground.
- g. Jarak maksimum antara tap atau pencabang dari kabel utama ke perangkat (*device*) adalah 16 feet (sekitar 5 meter).
- h. Jarak minimum antar tap adalah 8 feet (sekitar 2,5 meter).



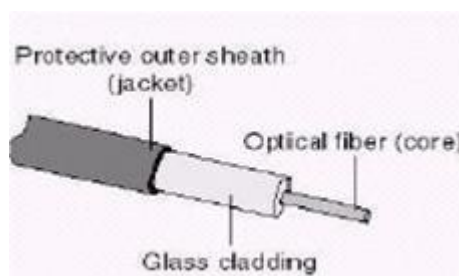
### 1. Thin coaxial cable (Kabel Coaxial “Kurus”)

Kabel coaxial jenis ini banyak dipergunakan di kalangan radio amatir, terutama untuk transceiver yang tidak memerlukan output daya yang besar. Untuk digunakan sebagai perangkat jaringan, kabel coaxial jenis ini harus memenuhi standar IEEE 802.3 10BASE2, dimana diameter rata-rata berkisar 5mm dan biasanya berwarna hitam atau warna gelap lainnya. Setiap perangkat (*device*) dihubungkan dengan BNC T-connector. Kabel jenis ini juga dikenal sebagai thin Ethernet atau ThinNet. Kabel coaxial jenis ini, misalnya jenis RG-58 A/U atau C/U, jika diimplementasikan dengan T-Connector dan terminator dalam sebuah jaringan, harus mengikuti aturan sebagai berikut:

- Setiap ujung kabel diberi terminator 50-ohm.
- Panjang maksimal kabel adalah 1,000 feet (185 meter) per segment.
- Setiap segment maksimum terkoneksi sebanyak 30 perangkat jaringan (*devices*)
- Kartu jaringan cukup menggunakan transceiver yang onboard, tidak perlu tambahan transceiver, kecuali untuk repeater.
- Maksimum ada 3 segment terhubung satu sama lain (populated segment).

Setiap segment sebaiknya dilengkapi dengan satu ground.

Panjang minimum antar T-Connector adalah 1,5 feet (0.5 meter). Maksimum panjang kabel dalam satu segment adalah 1,818 feet (555 meter). Setiap segment maksimum mempunyai 30 perangkat terkoneksi.



## **Pertemuan 12**

### **1.3 Fiber Optic**

Fiber optik adalah sebuah kaca murni yang panjang dan tipis serta berdiameter sebesar rambut manusia. Dan dalam penggunaannya beberapa fiber optik dijadikan satu dalam sebuah tempat yang dinamakan kabel optik dan digunakan untuk mengantarkan data digital yang berupa sinar dalam jarak yang sangat jauh.



## **2 Wireless**

Merupakan teknologi baru dalam jaringan computer tanpa menggunakan kabel tapi menggunakan frekuensi radio dapat menghantarkan data dengan kecepatan sampai dengan 512 Mbps pada produk – produk khusus (misal militer), tetapi pada produk-produk normal umumnya transfer data adalah 2 Mbps dengan jangkauan bervariasi tergantung produk umumnya jangkauan maksimum 15 km. Keuntungan produk ini adalah tidak adanya instalasi kabel yang rumit sedangkan kerugiannya adalah diperlukan Line Of Sight (Jarak bebas pandang / LOS ) dari satu titik ke titik lainnya agar berfungsi serta harganya yang relative mahal.



### 3 Network Interface Card (NIC)

Sebuah perangkat yang menghubungkan sebuah titik koneksi jaringan seperti sebuah komputer atau sebuah printer jaringan ke sebuah kabel transmisi jaringan dinamakan Network Interface Units (NIU) atau Network Interface Card (NIC), sebuah NIU untuk sebuah komputer tunggal biasanya sebuah papan sirkuit tercetak, atau kartu terhubung secara langsung atau dimasukkan didalam sebuah slot dalam sistem bus. Sebuah perangkat drive sistem operasi mengontrol NIU dan menunjukkan aksi hardware yang memindahkan paket antara NIU dan penyimpanan utama. Sebuah NIU untuk sebuah perangkat pendukung seperti sebuah printer lebih kompleks karena tidak bisa meneruskan pada proses dan sumber penyimpanan dari sistem komputer secara lengkap dalam sebuah network bus, NIU memeriksa tujuan dari alamat dari semua paket dan mengindahkan yang tak teralamatkan.



Ketika teralamatkan secara benar paket diterima, NIU menyimpan paket dalam sebuah buffer dan membuat sebuah interrupt dalam bus sistem. NIU juga mengimplementasikan fungsi protokol Media Access Control, termasuk mendengarkan untuk aktivitas transmisi, mendeteksi collisions dan mengirim.

Ulang paket – paket data dalam jaringan CSMA/CD dan menerima lalu meneruskan token dalam jaringan token passing.

### 4 HUB

Hub merupakan titik koneksi pertama antara sebuah titik koneksi jaringan dalam sebuah LAN. Variasi Hub sangat luas dalam fungsi dan kapabilitasnya. Hub yang paling sederhana tidak lebih dari koneksi pemasangan terpusat pada titik tunggal dan biasanya dinamakan Wiring Concentrators. Jaringan hub sesuai dengan perkembangan teknik mutakhir lebih tidak dapat bekerja sama dengan fungsi routing, bridges dan switching. Hubs untuk token ring LAN lebih sophisticated dari hub untuk tipe LAN karena mereka harus mengenerate sebuah token ketika jaringan dimulai atau jika token asli hilang dan sekitar jalur transmisi ulang terputus atau gagal terhubung. Jalur transmisi yang dihubungkan ke sebuah NIU atau jaringan hub dengan standar konektor. Konektor RJ-45 seperti konektor telepon RJ-11 kecuali lebih besar dan menghubungkan 8 kabel, ada beberapa standard untuk konektor fiber optik termasuk ST, SC, LT, and MT-RJ. Standar MT-RJ telah mendukung peralatan vendor termasuk Cisco dan 3com.



## 5 Bridges

Sebuah bridge, biasanya disebut sebagai sebuah repeater mengcopy atau mengulan paket dari satu segment jaringan ke yang lainnya. Kompleksitas dari sebuah bridge dan fungsi pasti bergantung pada perbedaan antara segment jaringan yang terkoneksi. Bridges yang sederhana mengkoneksi segment jaringan yang menggunakan identik kecepatan transmisi, tipe paket dan protokol. Bridge yang lebih kompleks menghubungkan segment jaringan yang tidak sama dan menterjemahkan format paket dan protokol jaringan.

Sebuah bridge memeriksa paket pada setiap jaringan untuk tujuan alamat dari titik koneksi pada jaringan lain dan menyalin paket tersebut kepada jaringan lain. Pada saat jaringan bridge memeriksa paket juga memeriksa pada sumber alamat dan mengupdate tabel internal dari alamat titik koneksi pada setiap segment jaringan. Bridge biasanya digunakan untuk :

- a. Membangun sebuah virtual LAN dari dua LAN yang terpisah.
- b. Membagi sebuah LAN ke dalam segment untuk meminimalkan kesempitan pada jaringan.

Design dari sebuah jaringan biasanya dibutuhkan untuk membangun sebuah LAN yang lebih besar dari standar design yang diperbolehkan. Sebagai contoh, 100-Mbps Ethernet LAN tidak bisa lebih panjang dari 210 meter. Jika 300-meter LAN dibutuhkan, maka 2 LAN yang lebih pendek bisa digabungkan dengan sebuah bridge. LAN bridge biasanya disebut Virtual LAN.

Jika sebuah LAN secara rutin dipenuhi dengan trafik, keluarannya bisa ditingkatkan dengan membagi LAN menjadi 2 atau lebih segment dan menggabungkan segmen dengan bridge. Titik koneksi yang mempunyai volume komunikasi yang tinggi satu dengan yang lainnya terhubung dalam satu segment jaringan dengan meminimalkan jumlah paket yang dibutuhkan untuk melewati bridge.



## 6 Router

Sebuah Router menjalankan fungsi yang sama seperti sebuah bridge tapi dilakukannya pengartian yang lebih baik. Sebuah Router secara konstan memeriksa jaringan untuk memonitor pola dari traffic dan penambahan dari titik koneksi, modifikasi, dan penghapusan. Router menggunakan informasi ini untuk membangun sebuah “peta” internal dari jaringan. Router secara periodik menukar informasi dalam internal tabel dengan router lain untuk mendapatkan pengetahuan dari jaringan sesudahnya yang secara langsung terkoneksi. Mereka menggunakan informasi ini untuk meneruskan paket data dari titik koneksi lokal ke penerima yang jauh dan membuat keputusan yang terbaik ketika ada kemungkinan router yang ganda ke sebuah penerima.

Sebuah router yang berdiri sendiri intinya adalah spesial kegunaan komputer dengan prosesor dan penyimpanan. Fungsi routing dapat ditambahkan didalam perangkat lain seperti LAN Hub atau kegunaan komputer secara umum.

Beberapa sistem komputer dengan NIU ganda yang terkoneksi ke segment yang berbeda atau jaringan bisa sebuah router jika software yang sesuai dipasang. Software routing biasanya adalah

sebuah komponen system operasi jaringan yang standard dan mungkin atau tidak mungkin bisa difungsikan oleh server administrator. Fungsi routing biasanya diaktifkan pada server dalam LAN kecil untuk menghindari pengeluaran yang bertambah dari sebuah dedicated router.

Routing bukan sebuah tugas penghitungan yang kompleks, tetapi membutuhkan kapabilitas I/O yang luas. Setiap paket jaringan hrs diperiksa dan diteruskan. Dalam sebuah jaringan yang sibuk, volume paket dapat menghabiskan kebanyakan atau semua dari kapasitas bus dari sebuah kegunaan kompuetr secara dasar. Seperti sebuah load yang besar bias meninggalkan ketidakcukupan bus atau kapasitas jaringan I/O untuk melakukan fiungsi server transfer file dan sharing printer.

## 7 Switch

Sebuah switch mengkombinasikan fungsi dari sebuah bridge dan sebuah hub. Seperti sebuah hub, sebuah switch umumnya mempunyai selusin atau lebih koneksi input untuk komputer dan titik koneksi jaringan lainnya. Setiap koneksi input diberlakukan sebagai sebuah LAN yang terpisah. Sebuah switch memeriksa alamat tujuan dari setiap paket yang datang dan menghubungkan jalur transmisi pada pengirim ke jalur transmisi ke penerima.

Switch menciptakan sebuah virtual LAN yang baru untuk setiap paket dan menghancurkan virtual LAN setelah paket mencapai tujuannya. Switch secara dramatis meningkatkan performance jaringan karena :

- Switching dilakukan didalam hardware
- Setiap virtual LAN hanya mempunyai satu titik koneksi pengiriman dan penerimaan, oleh karena itu menghilangkan kepadatan.

Switching biasanya berguna untuk LAN yang menggunakan CSMA/CD. Switch pada internal segment LAN, mengurangi atau menghilangkan collisions dan transmisi ulang. Switch juga bisa digunakan pada bridge menggabungkan LAN dengan segmen ganda. Seperti bridge, design jaringan harus menggabungkan jaringan titik koneksi ke dalam LAN berdasarkan pada pembagian trafik dalam meminimalkan jumlah dari paket yang harus direplikasi melewati LAN. Tidak seperti briges, switch bisa berkoneksi lebih dari 2 LAN, menciptakan virtual LAN yang lebih besar.



## Pertemuan 13

### PROTOKOL JARINGAN KOMPUTER

#### 1.1. Pengertian protokol jaringan komputer

Protokol adalah sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim (transmitter) dan sisi penerima (receiver) agar komunikasi berlangsung dengan benar. Selain itu protokol juga berfungsi untuk memungkinkan dua atau lebih komputer dapat berkomunikasi dengan bahasa yang sama.

Hal –hal yang harus diperhatikan :

- Syntax, Merupakan format data dan cara pengkodean yang digunakan untuk mengkodekan sinyal.
- semantix, Digunakan untuk mengetahui maksud dari informasi yang dikirim dan mengoreksi kesalahan yang terjadi dari informasi tadi.
- Timing, Digunakan untuk mengetahui kecepatan transmisi data.

**Fungsi Protokol :**



- Fragmentasi dan Reassembly, Membagi informasi yang dikirim menjadi beberapa paket data pada saat sisi pengirim mengirimkan informasi tadi dan setelah diterima maka sisi penerima akan menggabungkan lagi menjadi paket berita yang lengkap.
- Encapsulation, Fungsi dari encapsulation adalah melengkapi berita yang dikirimkan dengan address, kode-kode koreksi dan lain-lain
- Connection Control, Fungsi dari connection control adalah membangun hubungan komunikasi dari transmitter dan receiver.
- Flow Control, Fungsi dari flow control adalah mengatur perjalanan data dari transmitter ke receiver.
- Error Control, Fungsi dari error control adalah mengontrol terjadinya kesalahan yang terjadi pada waktu data dikirimkan.
- Transmission Service, Fungsi dari transmission service adalah memberi pelayanan komunikasi data khususnya yang berkaitan dengan prioritas dan keamanan serta perlindungan data.

### Standarisasi protokol

Beberapa perusahaan yang berperan dalam usaha komunikasi, antara lain :

- Electronic Industries Association (EIA)
- Committee Consultative Internationale de Telegrapque et Telephonique (CCITT)
- International Standards Organization (ISO)
- American National Standard Institute (ANSI)
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Alasan di perlukan standarisasi dalam komunikasi data pada suatu jaringan komputer :
- Standarisasi memberikan jaminan kepada produsen hardware dan software bahwa produknya akan banyak digunakan oleh pemakai dengan kata lain potensi pasar menjadi lebih besar.
- Standarisasi menjadikan produk dari para produsen komputer dapat saling berkomunikasi, sehingga pembeli menjadi lebih leluasa dalam memilih peralatan dan menggunakannya.
- Dengan standarisasi maka produsen tidak dapat melakukan monopoli pasar sehingga harga produk menjadi lebih murah karena terjadi persaingan sehat antar para produsen dalam menjual produknya.

## 1.2. Jenis-jenis protokol

### 1.2.1. TCP

Transmission Control Protocol (TCP) adalah suatu protokol yang berada di lapisan transpor (baik itu dalam tujuh lapis model referensi OSI atau model DARPA) yang berorientasi sambungan (connection-oriented) dan dapat diandalkan (reliable). TCP dispesifikasikan dalam RFC 793.

TCP memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Berorientasi sambungan (connection-oriented): Sebelum data dapat ditransmisikan antara dua host, dua proses yang berjalan pada lapisan aplikasi harus melakukan negosiasi untuk membuat sesi koneksi terlebih dahulu. Koneksi TCP ditutup dengan menggunakan proses terminasi koneksi TCP (TCP connection termination).
- Full-duplex: Untuk setiap host TCP, koneksi yang terjadi antara dua host terdiri atas dua buah jalur, yakni jalur keluar dan jalur masuk. Dengan menggunakan teknologi lapisan yang lebih rendah yang mendukung full-duplex, maka data pun dapat secara simultan diterima dan dikirim. Header TCP berisi nomor urut (TCP sequence number) dari data yang ditransmisikan dan sebuah acknowledgment dari data yang masuk.
- Dapat diandalkan (reliable): Data yang dikirimkan ke sebuah koneksi TCP akan diurutkan dengan sebuah nomor urut paket dan akan mengharapkan paket positive acknowledgment dari penerima. Jika tidak ada paket Acknowledgment dari penerima, maka segmen TCP (protocol data unit dalam protokol TCP) akan ditransmisikan ulang. Pada pihak penerima, segmen-segmen duplikat akan diabaikan

dan segmen-segmen yang datang tidak sesuai dengan urutannya akan diletakkan di belakang untuk mengurutkan segmen-segmen TCP. Untuk menjamin integritas setiap segmen TCP, TCP mengimplementasikan penghitungan TCP Checksum.

- **Byte stream:** TCP melihat data yang dikirimkan dan diterima melalui dua jalur masuk dan jalur keluar TCP sebagai sebuah byte stream yang berdekatan (kontigu). Nomor urut TCP dan nomor acknowledgment dalam setiap header TCP didefinisikan juga dalam bentuk byte. Meski demikian, TCP tidak mengetahui batasan pesan-pesan di dalam byte stream TCP tersebut. Untuk melakukannya, hal ini diserahkan kepada protokol lapisan aplikasi (dalam DARPA Reference Model), yang harus menerjemahkan byte stream TCP ke dalam "bahasa" yang ia pahami.
- **Memiliki layanan flow control:** Untuk mencegah data terlalu banyak dikirimkan pada satu waktu, yang akhirnya membuat "macet" jaringan internetwork IP, TCP mengimplementasikan layanan flow control yang dimiliki oleh pihak pengirim yang secara terus menerus memantau dan membatasi jumlah data yang dikirimkan pada satu waktu. Untuk mencegah pihak penerima untuk memperoleh data yang tidak dapat disangganya (buffer), TCP juga mengimplementasikan flow control dalam pihak penerima, yang mengindikasikan jumlah buffer yang masih tersedia dalam pihak penerima.
- **Melakukan segmentasi terhadap data yang datang dari lapisan aplikasi** (dalam DARPA Reference Model)
- **Mengirimkan paket secara "one-to-one":** hal ini karena memang TCP harus membuat sebuah sirkuit logis antara dua buah protokol lapisan aplikasi agar saling dapat berkomunikasi. TCP tidak menyediakan layanan pengiriman data secara one-to-many.

TCP umumnya digunakan ketika protokol lapisan aplikasi membutuhkan layanan transfer data yang bersifat andal, yang layanan tersebut tidak dimiliki oleh protokol lapisan aplikasi tersebut. Contoh dari protokol yang menggunakan TCP adalah HTTP dan FTP.

## Segmen TCP

Segmen-segmen TCP akan dikirimkan sebagai datagram-datagram IP (datagram merupakan satuan protokol data unit pada lapisan internetwork). Sebuah segmen TCP terdiri atas sebuah header dan segmen data (payload), yang dienkapsulasi dengan menggunakan header IP dari protokol IP.

Sebuah segmen dapat berukuran hingga 65495 byte: 216-(ukuran header IP terkecil (20 byte)+ukuran header TCP terkecil (20 byte)). Datagram IP tersebut akan dienkapsulasi lagi dengan menggunakan header protokol network interface (lapisan pertama dalam DARPA Reference Model) menjadi frame lapisan Network Interface. Gambar berikut mengilustrasikan data yang dikirimkan ke sebuah host.

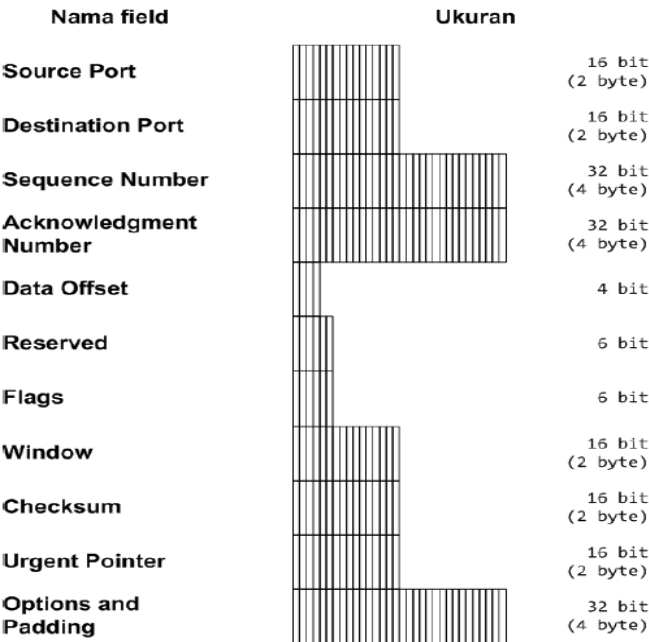
Di dalam header IP dari sebuah segmen TCP, field Source IP Address diatur menjadi alamat unicast dari sebuah antarmuka host yang mengirimkan segmen TCP yang bersangkutan. Sementara itu, field Destination IP Address juga akan diatur menjadi alamat unicast dari sebuah antarmuka host tertentu yang dituju. Hal ini dikarenakan, protokol TCP hanya mendukung transmisi one-to-one.

Ukuran dari header TCP adalah bervariasi, yang terdiri atas beberapa field yang ditunjukkan dalam gambar berikut. Ukuran TCP header paling kecil (ketika tidak ada tambahan opsi TCP) adalah 20 byte.

- **Source Port,** Mengindikasikan sumber protokol lapisan aplikasi yang mengirimkan segmen TCP yang bersangkutan. Gabungan antara field Source IP Address dalam header IP dan field Source Port dalam field header TCP disebut juga sebagai socket sumber, yang berarti sebuah alamat global dari mana segmen dikirimkan.
- **Destination Port,** Mengindikasikan tujuan protokol lapisan aplikasi yang menerima segmen TCP yang bersangkutan. Gabungan antara field Destination IP Address dalam header IP dan field Destination Port dalam field header TCP disebut juga sebagai socket tujuan, yang berarti sebuah alamat global ke mana segmen akan dikirimkan.



- **Sequence Number**, Mengindikasikan nomor urut dari oktet pertama dari data di dalam sebuah segmen TCP yang hendak dikirimkan. Field ini harus selalu diset, meskipun tidak ada data (payload) dalam segmen. Ketika memulai sebuah sesi koneksi TCP, segmen dengan flag SYN (Synchronization) diset ke nilai 1, field ini akan berisi nilai Initial Sequence Number (ISN). Hal ini berarti, oktet pertama dalam aliran byte (byte stream) dalam koneksi adalah ISN+1.
- **Acknowledgment Number**, Mengindikasikan nomor urut dari oktet selanjutnya dalam aliran byte yang diharapkan oleh untuk diterima oleh pengirim dari si penerima pada pengiriman selanjutnya. Acknowledgment number sangat dipentingkan bagi segmen-segmen TCP dengan flag ACK diset ke nilai 1.
- **Data Offset**, Mengindikasikan di mana data dalam segmen TCP dimulai. Field ini juga dapat berarti ukuran dari header TCP. Seperti halnya field Header Length dalam header IP, field ini merupakan angka dari word 32-bit dalam header TCP. Untuk sebuah segmen TCP terkecil (di mana tidak ada opsi TCP tambahan), field ini diatur ke nilai 0x5, yang berarti data dalam segmen TCP dimulai dari oktet ke 20 dilihat dari permulaan segmen TCP. Jika field Data Offset diset ke nilai maksimumnya (24=16) yakni 15, header TCP dengan ukuran terbesar dapat memiliki panjang hingga 60 byte.
- **Reserved**, Direservasikan untuk digunakan pada masa depan. Pengirim segmen TCP akan mengeset bit-bit ini ke dalam nilai 0.
- **Flags**, Mengindikasikan flag-flag TCP yang memang ada enam jumlahnya, yang terdiri atas: URG (Urgent), ACK (Acknowledgment), PSH (Push), RST (Reset), SYN (Synchronize), dan FIN (Finish).
- **Window**, Mengindikasikan jumlah byte yang tersedia yang dimiliki oleh buffer host penerima segmen yang bersangkutan. Buffer ini disebut sebagai Receive Buffer, digunakan untuk menyimpan byte stream yang datang. Dengan mengimbuhkan ukuran window ke setiap segmen, penerima segmen TCP memberitahukan kepada pengirim segmen berapa banyak data yang dapat dikirimkan dan disangga dengan sukses. Hal ini dilakukan agar si pengirim segmen tidak mengirimkan data lebih banyak dibandingkan ukuran Receive Buffer. Jika tidak ada tempat lagi di dalam Receive buffer, nilai dari field ini adalah 0. Dengan nilai 0, maka si pengirim tidak akan dapat mengirimkan segmen lagi ke penerima hingga nilai field ini berubah (bukan 0). Tujuan hal ini adalah untuk mengatur lalu lintas data atau flow control.
- **Checksum**, Mampu melakukan pengecekan integritas segmen TCP (header-nya dan payload-nya). Nilai field Checksum akan diatur ke nilai 0 selama proses kalkulasi checksum.
- **Urgent Pointer**, Menandakan lokasi data yang dianggap "urgent" dalam segmen.
- **Options**, Berfungsi sebagai penampung beberapa opsi tambahan TCP. Setiap opsi TCP akan memakan ruangan 32 bit, sehingga ukuran header TCP dapat diindikasikan dengan menggunakan field Data offset.



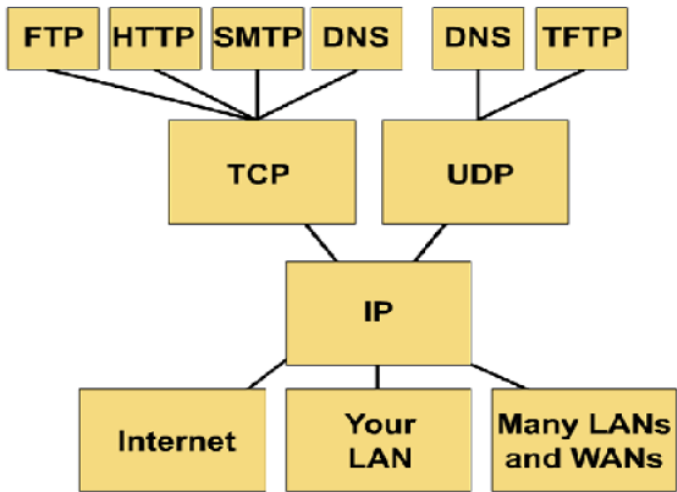
Gambar 4.1 Header TCP

Port TCP mampu mengindikasikan sebuah lokasi tertentu untuk menyampaikan segmen-segmen TCP yang dikirimkan yang diidentifikasi dengan TCP Port Number. Nomor-nomor di bawah angka 1024 merupakan port yang umum digunakan dan ditetapkan oleh \*\*IANA|IANaplikasi, sementara port UDP merepresentasikan sebuah antrean pesan UDP untuk protokol lapisan aplikasi. Selain itu, protokol lapisan aplikasi yang menggunakan port TCP dan port UDP dalam nomor yang sama juga

tidak harus sama. Sebagai contoh protokol Extended Filename Server (EFS) menggunakan port TCP dengan nomor 520, dan protokol Routing Information Protocol (RIP) menggunakan port UDP juga dengan nomor 520. Jelas, dua protokol tersebut sangatlah berbeda! Karenanya, untuk menyebutkan sebuah nomor port, sebutkan juga jenis port yang digunakannya, karena hal tersebut mampu membingungkan (ambigu).

Tabel 4.1 Port TCP

Nomor Port TCP	Digunakan Oleh
20,21	FTP (File Transfer Protocol)
22	SSH (Secure Shell)
23	Telnet
25	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
80	Web / HTTP (Hyper Text transfer Protocol)
110	POP (Post Office Protocol)



Gambar 4.2 Stack pada TCP/IP

Sebuah segmen TCP dapat memiliki flag (tanda-tanda) khusus yang mengindikasikan segmen yang bersangkutan, seperti yang disebutkan dalam tabel berikut:

- **URG**, Mengindikasikan bahwa beberapa bagian dari segmen TCP mengandung data yang sangat penting, dan field Urgent Pointer dalam header TCP harus digunakan untuk menentukan lokasi di mana data penting tersebut berada dalam segmen.
- **ACK**, Mengindikasikan field Acknowledgment mengandung oktet selanjutnya yang diharapkan dalam koneksi. Flag ini selalu diset, kecuali pada segmen pertama pada pembuatan sesi koneksi TCP.
- **PSH**, Mengindikasikan bahwa isi dari TCP Receive buffer harus diserahkan kepada protokol lapisan aplikasi. Data dalam receive buffer harus berisi sebuah blok data yang berurutan (kontigu), dilihat dari ujung paling kiri dari buffer. Dengan kata lain, sebuah segmen yang memiliki flag PSH diset ke nilai 1, tidak boleh ada satu byte pun data yang hilang dari aliran byte segmen tersebut; data tidak dapat diberikan kepada protokol lapisan aplikasi hingga segmen yang hilang tersebut datang. Normalnya, TCP Receive buffer akan dikosongkan (dengan kata lain, isi dari buffer akan diteruskan kepada protokol lapisan aplikasi) ketika buffer tersebut berisi data yang kontigu atau ketika dalam "proses perawatan". Flag PSH ini dapat mengubah hal seperti itu, dan membuat akan TCP segera mengosongkan TCP Receive buffer. Flag PSH umumnya digunakan dalam protokol lapisan aplikasi yang bersifat interaktif, seperti halnya Telnet, karena setiap penekanan tombol dalam sesi terminal virtual akan dikirimkan dengan sebuah flag PSH diset ke nilai 1. Contoh dari penggunaan lainnya dari flag ini adalah pada segmen terakhir dari berkas yang ditransfer dengan menggunakan protokol FTP. Segmen yang dikirimkan dengan flag PSH aktif tidak harus segera di-acknowledge oleh penerima.
- **RST**, Mengindikasikan bahwa koneksi yang dibuat akan digagalkan. Untuk sebuah koneksi TCP yang sedang berjalan (aktif), sebuah segmen dengan flag RST diset ke nilai 1 akan dikirimkan sebagai respons terhadap sebuah segmen TCP yang diterima yang ternyata segmen tersebut bukan yang diminta, sehingga koneksi pun menjadi gagal. Pengiriman segmen dengan

flag RST diset ke nilai 1 untuk sebuah koneksi aktif akan menutup koneksi secara paksa, sehingga data yang disimpan dalam buffer akan dibuang (dihilangkan). Untuk sebuah koneksi TCP yang sedang dibuat, segmen dengan flag RST aktif akan dikirimkan sebagai respons terhadap request pembuatan koneksi untuk mencegah percobaan pembuatan koneksi.

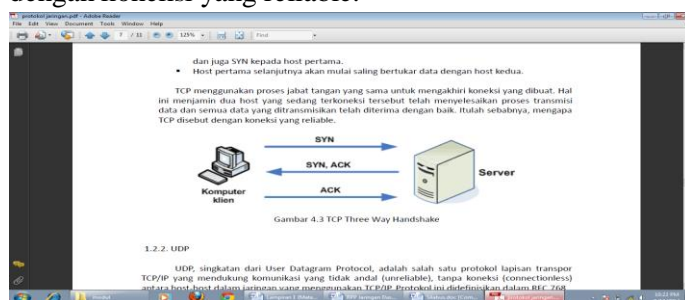
- **SYN**, Mengindikasikan bahwa segmen TCP yang bersangkutan mengandung Initial Sequence Number (ISN). Selama proses pembuatan sesi koneksi TCP, TCP akan mengirimkan sebuah segmen dengan flag SYN diset ke nilai 1. Setiap host TCP lainnya akan memberikan jawaban (acknowledgment) dari segmen dengan flag SYN tersebut dengan menganggap bahwa segmen tersebut merupakan sekumpulan byte dari data. Field Acknowledgment Number dari sebuah segmen SYN diatur ke nilai  $ISN + 1$ .
- **FIN**, Menandakan bahwa pengirim segmen TCP telah selesai dalam mengirimkan data dalam sebuah koneksi TCP. Ketika sebuah koneksi TCP akhirnya dihentikan (akibat sudah tidak ada data yang dikirimkan lagi), setiap host TCP akan mengirimkan sebuah segmen TCP dengan flag FIN diset ke nilai 1. Sebuah host TCP tidak akan mengirimkan segmen dengan flag FIN hingga semua data yang dikirimkannya telah diterima dengan baik (menerima paket acknowledgment) oleh penerima. Setiap host akan menganggap sebuah segmen TCP dengan flag FIN sebagai sekumpulan byte dari data. Ketika dua host TCP telah mengirimkan segmen TCP dengan flag FIN dan menerima acknowledgment dari segmen tersebut, maka koneksi TCP pun akan dihentikan.

### TCP Three-way handshake

Proses pembuatan koneksi TCP disebut juga dengan "Three-way Handshake". Tujuan metode ini adalah agar dapat melakukan sinkronisasi terhadap nomor urut dan nomor acknowledgment yang dikirimkan oleh kedua pihak dan saling bertukar ukuran TCP Window. Prosesnya dapat digambarkan sebagai berikut:

- Host pertama (yang ingin membuat koneksi) akan mengirimkan sebuah segmen TCP dengan flag SYN diaktifkan kepada host kedua (yang hendak diajak untuk berkomunikasi).
- Host kedua akan meresponsnya dengan mengirimkan segmen dengan acknowledgment dan juga SYN kepada host pertama.
- Host pertama selanjutnya akan mulai saling bertukar data dengan host kedua.

TCP menggunakan proses jabat tangan yang sama untuk mengakhiri koneksi yang dibuat. Hal ini menjamin dua host yang sedang terkoneksi tersebut telah menyelesaikan proses transmisi data dan semua data yang ditransmisikan telah diterima dengan baik. Itulah sebabnya, mengapa TCP disebut dengan koneksi yang reliable.



## Pertemuan 14-15

### Jenis Jenis Protocol dan Fungsinya Pada Jaringan Komputer

#### TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (software) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack. Pada TCP/IP terdapat beberapa protokol sub yang menangani masalah komunikasi

antar komputer. TCP/IP mengimplemenasikan arsitektur berlapis yang terdiri atas empat lapis, diantaranya adalah :

1. Protokol lapisan aplikasi
2. Protokol lapisan antar-host
3. Protokol lapisan internetwork
4. Protokol lapisan antarmuka jaringan

### **UDP ( User Datagram Protokol)**

UDP, singkatan dari User Datagram Protocol, adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal (unreliable), tanpa koneksi (connectionless) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP.

- Connectionless (tanpa koneksi): Pesan-pesan UDP akan dikirimkan tanpa harus dilakukan proses negosiasi koneksi antara dua host yang hendak berukar informasi.
- Unreliable (tidak andal): Pesan-pesan UDP akan dikirimkan sebagai datagram tanpa adanya nomor urut atau pesan acknowledgment. Protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP harus melakukan pemulihan terhadap pesan-pesan yang hilang selama transmisi.
- UDP menyediakan mekanisme untuk mengirim pesan-pesan ke sebuah protokol lapisan aplikasi atau proses tertentu di dalam sebuah host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. Header UDP berisi field Source Process Identification dan Destination Process Identification.
- UDP menyediakan penghitungan checksum berukuran 16-bit terhadap keseluruhan pesan UDP.

### **Domain Name System (DNS)**

Domain Name System (DNS) adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di Internet, DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau intranet dimana DNS memiliki keunggulan seperti:

1. Mudah, DNS sangat mudah karena user tidak lagi direpotkan untuk mengingat IP address sebuah komputer cukup host name (nama Komputer).
2. Konsisten, IP address sebuah komputer bisa berubah tapi host name tidak berubah.
3. Simple, user hanya menggunakan satu nama domain untuk mencari baik di Internet maupun di Intranet.

### **Point-to-Point Protocol**

Point-to-Point Protocol (sering disingkat menjadi PPP) adalah sebuah protokol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada wide area network (WAN). Protokol ini merupakan standar industri yang berjalan pada lapisan data-link dan dikembangkan pada awal tahun 1990-an sebagai respons terhadap masalah-masalah yang terjadi pada protokol Serial Line Internet Protocol (SLIP), yang hanya mendukung pengalamatan IP statis kepada para kliennya. Dibandingkan dengan pendahulunya (SLIP), PPP jauh lebih baik, mengingat kerja protokol ini lebih cepat, menawarkan koreksi kesalahan, dan negosiasi sesi secara dinamis tanpa adanya intervensi dari pengguna. Selain itu, protokol ini juga mendukung banyak protokol-protokol jaringan secara simultan.

### **Serial Line Internet Protocol**

Serial Line Internet Protocol dianggap berkaitan erat dengan pengertian berikut Disingkat dengan SLIP. Sebuah protokol yang memungkinkan pemindahan data IP melalui saluran telepon. Alat bantu lainnya dalam SLIP adalah PPP yang mendeteksi kesalahan dan konfigurasi. Sistem ini memerlukan satu komputer server sebagai penampungnya, dan secara perlahan-lahan akan digantikan oleh standar PPP yang memiliki kecepatan proses lebih tinggi.

## **Internet Control Message Protocol (ICMP)**

adalah salah satu protokol inti dari keluarga. ICMP berbeda tujuan dengan TCP dan UDP dalam hal ICMP tidak digunakan secara langsung oleh aplikasi jaringan milik pengguna. salah satu pengecualian adalah aplikasi ping yang mengirim pesan ICMP Echo Request (dan menerima Echo Reply) untuk menentukan apakah komputer tujuan dapat dijangkau dan berapa lama paket yang dikirimkan dibalas oleh komputer tujuan. protokol internet. ICMP utamanya digunakan oleh sistem operasi komputer jaringan untuk mengirim pesan kesalahan yang menyatakan, sebagai contoh, bahwa komputer tujuan tidak bisa dijangkau.

## **POP3 (Post Office Protocol)**

POP3 adalah kepanjangan dari Post Office Protocol version 3, yakni protokol yang digunakan untuk mengambil email dari email server. Protokol POP3 dibuat karena desain dari sistem email yang mengharuskan adanya email server yang menampung email untuk sementara sampai email tersebut diambil oleh penerima yang berhak. Kehadiran email server ini disebabkan kenyataan hanya sebagian kecil dari komputer penerima email yang terus-menerus melakukan koneksi ke jaringan internet.

## **IMAP (Internet Message Access Protocol)**

IMAP (Internet Message Access Protocol) adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server. IMAP memungkinkan pengguna memilih pesan e-mail yang akan ia ambil, membuat folder di server, mencari pesan e-mail tertentu, bahkan menghapus pesan e-mail yang ada. Kemampuan ini jauh lebih baik daripada POP (Post Office Protocol) yang hanya memperbolehkan kita mengambil/download semua pesan yang ada tanpa kecuali.

adalah suatu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik atau email di Internet. Protokol ini gunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim surat elektronik ke server surat elektronik penerima. Untuk menggunakan SMTP bisa dari Microsoft Outlook. biasanya untuk menggunakan SMTP di perlukan settingan :

1. Email Address : contoh —> [anda@domainanda.com](mailto:anda@domainanda.com)
2. Incoming Mail (POP3, IMAP or HTTP) server : mail.doaminanda.com
3. Outgoing (SMTP) server : mail.domainanda.com
4. Account Name : [anda@domainanda.com](mailto:anda@domainanda.com)
5. Password : password yang telah anda buat sebelumnya

## **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)**

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) suatu protokol yang digunakan oleh WWW (World Wide Web). HTTP mendefinisikan bagaimana suatu pesan bisa diformat dan dikirimkan dari server ke client. HTTP juga mengatur aksi-aksi apa saja yang harus dilakukan oleh web server dan juga web browser sebagai respon atas perintah-perintah yang ada pada protokol HTTP ini.

Contohnya bila kita mengetikkan suatu alamat atau URL pada internet browser maka web browser akan mengirimkan perintah HTTP ke web server. Web server kemudian akan menerima perintah ini dan melakukan aktivitas sesuai dengan perintah yang diminta oleh web browser. Hasil aktivitas tadi akan dikirimkan kembali ke web browser untuk ditampilkan kepada kita.

## **HTTPS**

https adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektrik. Selain menggunakan komunikasi plain text, HTTPS menyandikan data sesi menggunakan protokol SSL (Secure Socket layer) atau protokol TLS (Transport Layer Security). Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan eavesdroppers, dan man in the middle attacks. Pada umumnya port HTTPS adalah 443.

Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada browser web dan perangkat lunak server dan didukung oleh algoritma penyandian yang aktual. Oleh karena itu, pada halaman web digunakan HTTPS, dan URL yang digunakan dimulai dengan 'https://' bukan dengan 'http://'

## **SSH (Secure Shell)**

SSH adalah protokol jaringan yang memungkinkan pertukaran data secara aman antara dua komputer. SSH dapat digunakan untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh mengirim file, membuat Tunnel yang terenkripsi dan lain-lain. Protokol ini mempunyai kelebihan dibanding protokol yang sejenis seperti Telnet, FTP, dan rsh, karena SSH memiliki sistem Otentikasi, Otorisasi, dan enkripsinya sendiri. Dengan begitu keamanan sebuah sesi komunikasi melalui bantuan SSH ini menjadi lebih terjamin.

## **Telnet (Telecommunication network)**

Adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan di koneksi Internet atau Local Area Network. TELNET dikembangkan pada 1969 dan distandarisasi sebagai IETF STD 8, salah satu standar Internet pertama. TELNET memiliki beberapa keterbatasan yang dianggap sebagai risiko keamanan.

## **FTP ( File Transfer Protocol )**

FTP ( File Transfer Protocol ) adalah sebuah protokol internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) computer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork. FTP atau protokol Transmission Control Protocol (TCP) untuk komunikasi data antara klien dan server, sehingga diantara kedua komponen tersebut akan dibuatlah sebuah sesi komunikasi sebelum transfer data dimulai. FTP hanya menggunakan metode autentikasi standar, yakni menggunakan User name dan passwordnya yang dikirim dalam bentuk tidak terenkripsi. Pengguna terdaftar dapat menggunakan username dan password-nya untuk mengakses, men-download, dan mengupload berkas-berkas yang ia kehendaki. Umumnya, para pengguna terdaftar memiliki akses penuh terhadap berapa direktori, sehingga mereka dapat berkas, memuat direktori dan bahkan menghapus berkas. Pengguna yang belum terdaftar dapat juga menggunakan metode anonymous login, yakni dengan menggunakan nama pengguna anonymous & password yang diisi dengan menggunakan alamat e-mail. Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan Universal Resource Identifier (URI) dengan menggunakan format ftp://namaserver. Klien FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URI tersebut.

Tujuan FTP server adalah sebagai berikut :

1. Untuk men-sharing data.
2. Untuk menyediakan indirect atau implicit remote computer.
3. Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi User.
4. Untuk menyediakan transfer data yang reliable dan efisien.

## LDAP

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) adalah protokol perangkat lunak untuk memungkinkan semua orang mencari resource organisasi, perorangan dan lainnya, seperti file atau printer di dalam jaringan baik di internet atau intranet. Protokol LDAP membentuk sebuah direktori yang berisi hirarki pohon yang memiliki cabang, mulai dari negara (countries), organisasi, departemen sampai dengan perorangan. Dengan menggunakan LDAP, seseorang dapat mencari informasi mengenai orang lain tanpa mengetahui lokasi orang yang akan dicari itu.

## SSL (Secure Socket Layer)

SSL (Secure Socket Layer) adalah arguably internet yang paling banyak digunakan untuk enkripsi. Ditambah lagi, SSL digunakan tidak hanya keamanan koneksi web, tetapi untuk berbagai aplikasi yang memerlukan enkripsi jaringan end-to-end.

Secure Sockets Layer (SSL) merupakan sistem yang digunakan untuk mengenkripsi pengiriman informasi pada internet, sehingga data dapat dikirim dengan aman. Protokol SSL mengatur keamanan dan integritas menggunakan enkripsi, autentikasi, dan kode autentikasi pesan. SSL protocol menyediakan privasi komunikasi di internet. SSL tidak mendukung fileencryption, access-control, atau proteksi virus, jadi SSL tidak dapat membantu mengatur data sensitif setelah dan sebelum pengiriman yang aman.

## Berikut adalah Jenis-Jenis dari Protocol Jaringan :

### 1. Ethernet

**Protokol Ethernet** paling banyak di gunakan dalam sistem jaringan. Ethernet menggunakan metode akses yang disebut dengan *CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection)* dalam mengkomunikasikan data. **Protocol Ethernet** bekerja dengan memperhatikan network atau jaringan sebelum di lakukan transformasi atau transmisi data . Apabila jalur masih sibuk maka akan dia akan menunggu melakukan pengiriman data hingga jalur bersih dari data.

Topologi : Topologi BUS dan Topologi Star  
Kabel : Coaxial, Fiber Optic dan Twisted Pair  
Kecepatan : 10 Mbps.

### 2. Local Talk

**Local Talk** merupakan protokol jaringan dengan menggunakan metode akses yang disebut *CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)* dalam mengkomunikasikan data. **Protocol Local Talk** di Populerkan oleh Machintos atau Apple Computer. Protocol Local Talk bekerja dengan menghindari dari tabrakan saat pengiriman data. Adapter Local Talk dan Kabel Twisted Pair khusus di gunakan dalam jaringan ini melalui serial port.

Topologi : Topologi Bus  
Kabel : Twisted Pair  
Kecepatan : 230 Kbps

### 3. Token Ring

**Protokol Token Ring** di populerkan oleh IBM pada tahun 1980. Metode akses protokol Token Ring adalah melalui sebuah Token dalam sebuah lingkaran seperti cincin. Sinyal Token bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam sebuah jaringan dan bergerak dari satu komputer menuju ke komputer lainnya. Jika pada persinggahan di salah satu komputer terdapat data yang ingin ditransmisikan, Token akan mengirimkan data ke tempat yang di inginkan tersebut. Selanjutnya, Token bergerak untuk saling mengkoneksikan di antara masing-masing komputer.

Topologi : Topologi Star  
Kabel : Twisted Pair dan Fiber Optic  
Kecepatan : 4 Mbps – 11 Mbps

#### 4. FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

**FDDI** merupakan protokol jaringan dengan metode akses model Token. **FDDI** menghubungkan beberapa komputer sampai jarak yang jauh. Topologi ini bentuknya sama dengan Token Ring tetapi menggunakan 2 buah ring. Dengan Maksud apabila ring 1 ada masalah maka secara otomatis akan berpindah ke ring 2.

Topologi : Topologi Star  
Kabel : Fiber Optic  
Kecepatan : 100 Mbps

Dari ke empat macam Protocol di atas, Protocol yang paling populer atau berkembang adalah Protocol Ethernet karena Protocol Ethernet Cara Instalasi nya yang mudah dan Alat yang di pergunakan mudah untuk di cari di pasaran.

#### 5. TCP/IP (singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (*protocol suite*). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (software) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack

TCP/IP pun mempunyai beberapa layer, layer-layer itu adalah :

1. IP (internet protocol) yang berperan dalam pentransmisian paket data dari node ke node. IP mendahului setiap paket data berdasarkan 4 byte (untuk versi IPv4) alamat tujuan (nomor IP). Internet authorities menciptakan range angka untuk organisasi yang berbeda. Organisasi menciptakan grup dengan nomornya untuk departemen. IP bekerja pada mesin gateway yang memindahkan data dari departemen ke organisasi kemudian ke region dan kemudian ke seluruh dunia.
2. TCP (transmission transfer protocol) berperan didalam memperbaiki pengiriman data yang benar dari suatu klien ke server. Data dapat hilang di tengah-tengah jaringan. TCP dapat mendeteksi error atau data yang hilang dan kemudian melakukan transmisi ulang sampai data diterima dengan benar dan lengkap.
3. Sockets yaitu merupakan nama yang diberikan kepada subrutin paket yang menyediakan akses ke TCP/IP pada kebanyakan sistem.

#### Pengertian IP address

Internet Protocol Address merupakan singkatan dari IP address. Pengertian IP address adalah suatu identitas numerik yang dilabelkan kepada suatu alat seperti komputer, router atau printer yang terdapat dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan internet protocol sebagai sarana komunikasi. IP address memiliki dua fungsi, yakni:

1. Sebagai alat identifikasi host atau antarmuka pada jaringan.  
Fungsi ini diilustrasikan seperti nama orang sebagai suatu metode untuk mengenali siapa orang tersebut. dalam jaringan komputer berlaku hal yang sama.
2. Sebagai alamat lokasi jaringan.  
Fungsi ini diilustrasikan seperti alamat rumah kita yang menunjukkan lokasi kita berada. Untuk memudahkan pengiriman paket data, maka IP address memuat informasi keberadaannya. Ada rute yang harus dilalui agar data dapat sampai ke komputer yang dituju.



IP address menggunakan bilangan 32 bit. Sistem ini dikenal dengan nama Internet Protocol version 4 atau IPv4. Saat ini IPv4 masih digunakan meskipun sudah ada IPv6 yang diperkenalkan pada tahun 1995. Hal ini dikarenakan tingginya pertumbuhan jumlah komputer yang terkoneksi ke internet. Maka dibutuhkan alamat yang lebih banyak yang mampu mengidentifikasi banyak anggota jaringan.

### **Format IP address**

Sebenarnya pengalamatan IP address menggunakan bilangan biner. Namun supaya lebih mudah ditulis dan dibaca oleh manusia, maka IP address ditulis dengan bilangan 4 desimal yang masing-masing dipisahkan oleh titik. Format penulisan ini disebut sebagai *dotted-decimal notation*. Setiap bilangan desimal merupakan nilai dari satu oktet atau delapan bit alamat IP. Sebagai contoh adalah sebagai berikut:

192.168.1.1

Jika dikonversi menjadi bilangan biner adalah sebagai berikut:

11000000.10101000.1.1

## Lampiran 2 : Instrumen Test Uraian

Kompetensi	:	Pengetahuan
Bentuk Penilaian	:	Tes Lisan
Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 1 Godean
Kelas/Semester	:	X/I
Mata Pelajaran	:	Jaringan Dasar
Materi Pokok	:	konsep jaringan komputer
Pertemuan ke-	:	1
Alokasi waktu	:	8 x 45 menit

### 1. Kompetensi Dasar

Memahami konsep jaringan komputer

### 2. Indikator

- c. Konsep jaringan PAN (Personal Area Network)
- d. Konsep jaringan LAN (Local Area Network)
- e. Konsep jaringan WAN (Wide Area Network)
- f. Konsep jaringan MAN (Metropolit Area Network)

### 3. Instrumen Soal

- a. Tuliskan dan jelaskan pengertian dari PAN
- b. Tuliskan dan jelaskan pengertian dari LAN
- c. Tuliskan ciri-ciri dari LAN
- d. Tuliskan dan jelaskan pengertian dari MAN
- e. Tuliskan dan jelaskan pengertian dari jaringan tanpa kabel (wireless)

### 4. Kunci Jawaban

- a. PAN (Personal Area Network) Merupakan jaringan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya Jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 1 sampai 5 meter saja
- b. LAN merupakan jaringan komputer yang sering digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu kantor suatu perusahaan atau pabrik- pabrik untuk memakai sumber daya (resource, misalnya printer) secara bersama-sama dan saling bertukar informasi yang masih dalam satu area
- c. Ciri-ciri LAN:
  - Bekerja di area geografis yang terbatas.
  - Dapat digunakan multi-access hingga high-bandwidth.
  - Administrasi dilakukan melalui administrator lokal.
  - Koneksi secara Full-Time dan langsung (Directly Connected )
- d. Metropolitan Area Network (MAN) Hampir sama dengan LAN yang merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor- kantor perusahaan yang terletak berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat di manfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum
- e. Jaringan Tanpa Kabel (wireless) merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan menggunakan kabel. Saat ini jaringan Tanpa Kabel atau wireless sudah marak di gunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberi kecepatan akses yang lebih cepat di bandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel. dengan adanya jaringan

5. Pedoman Penskoran

No.	Soal	Skor
1	No. 1	20
2	No. 2	20
3	No. 3	20
4	No. 4	20
5	No. 5	20

## Lampiran 2 : Instrumen Test Uraian

Kompetensi	:	Pengetahuan
Bentuk Penilaian	:	Tes Lisan
Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 1 Godean
Kelas/Semester	:	X/I
Mata Pelajaran	:	Jaringan Dasar
Materi Pokok	:	Memahami model OSI dalam jaringan komputer
Pertemuan ke-	:	3
Alokasi waktu	:	12 x 45 menit

### 1. Kompetensi Dasar

Memahami model OSI dalam jaringan komputer

### 2. Indikator

- a. Model OSI dalam jaringan komputer
- b. Konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI
- c. Fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI

### 3. Instrumen Soal

- a. Tuliskan apa yang dimaksud dengan model OSI
- b. Tuliskan fungsi dari lapisan layer *application layers*
- c. Tuliskan pengertian dari layer physical
- d. Tuliskan pengertian dari layer data link
- e. Tuliskan pengertian dari layer session

### 4. Kunci Jawaban

- a. Model referensi jaringan terbuka OSI atau OSI Reference Model for open networking adalah sebuah model arsitektural jaringan yang dikembangkan oleh badan International Organization for Standardization (ISO) di Eropa pada tahun 1977. OSI sendiri merupakan singkatan dari Open System Interconnection. Model ini disebut juga dengan model “Model tujuh lapis OSI” (OSI seven layer model)
- b. Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
- c. Layer Physical, Ini adalah layer yang paling sederhana; berkaitan dengan electrical (dan optical) koneksi antar peralatan. Data biner dikodekan dalam bentuk yang dapat

ditransmisi melalui media jaringan, sebagai contoh kabel, transceiver dan konektor yang berkaitan dengan layer Physical

- d. Layer Data-link Layer ini sedikit lebih “cerdas” dibandingkan dengan layer physical, karena menyediakan transfer data yang lebih nyata. Sebagai penghubung antara media network dan layer protocol yang lebih high-level, layer data link bertanggung-jawab pada paket akhir dari data binari yang berasal dari level yang lebih tinggi ke paket diskrit sebelum ke layer physical
- e. Layer Session, sesuai dengan namanya, sering disalah artikan sebagai prosedur logon pada network dan berkaitan dengan keamanan. Layer ini menyediakan layananke dua layer diatasnya, Melakukan koordinasi komunikasi antara entiti layer yang diwakilinya

5. Pedoman Penskoran

No.	Soal	Skor
1	No. 1	20
2	No. 2	20
3	No. 3	20
4	No. 4	20
5	No. 5	20

Lampiran 2 : Instrumen Test Uraian

Kompetensi	:	Pengetahuan
Bentuk Penilaian	:	Tes Lisan
Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 1 Godean
Kelas/Semester	:	X/I
Mata Pelajaran	:	Jaringan Dasar
Materi Pokok	:	Memahami topologi jaringan
Pertemuan ke-	:	6
Alokasi waktu	:	12 x 45 menit

1. Kompetensi Dasar

Memahami topologi jaringan

2. Indikator

- a. jenis-jenis topologi jaringan
- b. menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu
- c. kerugian dan keuntungan sebuah topologi jaringan

3. Instrumen Soal

- a. Tuliskan dan jelaskan apa yang dimaksud dengan topologi jaringan
- b. Tuliskan kelebihan dari topologi bus
- c. Tuliskan kekurangan dari topologi ring
- d. Tulisan dan jelaskan mengenai topologi tree
- e. Tuliskan kelebihan dari topologi mesh

4. Kunci Jawaban

- a. **topologi jaringan** adalah suatu tehnik untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya yang merangkai menjadi sebuah jaringan, dimana penggunaan topologi jaringan didasarkan pada biaya, kecepatan akses data, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efisiensi suatu jaringan
- b. Kelebihan Topologi Bus :  
  
Mudah untuk dikembangkan  
  
Tidak memerlukan kabel yang banyak  
  
Hemat biaya pemasangan
- c. Kekurangan topologi ring :  
  
peka kesalahan jaringan  
  
Sulit untuk dikembangkan  
  
Jika salah satu titik jaringan terganggu maka seluruh komunikasi data dapat terganggu
- d. Topologi tree ini merupakan hasil pengembangan dari topologi star dan topologi bus yang terdiri dari kumpulan topologi star dan dihubungkan dengan 1 topologi bus. Topologi tree biasanya disebut juga topologi jaringan bertingkat dan digunakan interkoneksi antar sentral
- e. Kelebihan topologi mesh :  
  
Dinamis dalam memperbaiki setiap kerusakan titik jaringan komputer  
  
Data langsung dikirimkan ke tujuan tanpa harus melalui komputer lain  
  
Data lebih cepat proses pengiriman data  
  
Jika terjadi kerusakan pada salah satu komputer tidak akan mengganggu komputer lainnya

5. Pedoman Penskoran

No.	Soal	Skor
1	No. 1	25
2	No. 2	25

3	No. 3	25
4	No. 4	25
5	No. 5	25

**Lampiran 2 : Instrumen Test Uraian**

- Kompetensi : Pengetahuan
- Bentuk Penilaian : Tes Lisan
- Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Godean
- Kelas/Semester : X/I
- Mata Pelajaran : Jaringan Dasar
- Materi Pokok : Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan
- Pertemuan ke- : 9
- Alokasi waktu : 12 x 45 menit

1. Kompetensi Dasar

Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

2. Indikator

- a. Media komunikasi jaringan
- b. Jenis-jenis kabel jaringan
- c. Jenis-jenis fiber optik
- d. Jenis-jenis koneksi jaringan

3. Instrumen Soal

- a. Tuliskan pengertian dari switch
- b. Tuliskan pengertian dari modem
- c. Tuliskan pengertian dari twisted pair
- d. Tuliskan pengertian dari kabel coaxial
- e. Tuliskan pengertian dari fiber optik

4. Kunci Jawaban

- a. *Switch* merupakan terminal bagi kartu jaringan (*Network Card*). Jika terminal mengalami kerusakan berarti seluruh jaringan juga tidak dapat berfungsi untuk berkomunikasi antar *workstation* atau komputer *workstation* dengan server
- b. Modem adalah singkatan dari *modulator demodulator*. Komunikasi data bisa berupa analog atau digital. *Modulasi* adalah suatu proses mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog. Sinyal analog dikirim melalui saluran komunikasi ke ujung lain dari suatu jaringan
- c. Twisted pair merupakan kabel yang di susun secara berpasangan (*twist*) di mana bertujuan untuk menghilangkan efek *crosstalk*, banyak di gunakan untuk jaringan LAN karena mampu mengirim bandwidth dalam jumlah besar. Kabel twisted pair terbagi menjadi dua jenis yaitu, Unshielded Twisted Pair (UTP) dan Shielded Twisted Pair (STP).
- d. Kabel Coaxial adalah jenis kabel yang memiliki bandwidth yang lebih lebar jika di bandingkan dengan kabel UTP, sehingga sering di gunakan pada instalasi jaringan broadband
- e. Fiber optik adalah sebuah kaca murni yang panjang dan tipis serta berdiameter sebesar rambut manusia. Dan dalam penggunaannya beberapa fiber optik dijadikan satu dalam sebuah tempat yang dinamakan kabel optik dan digunakan untuk mengantarkan data digital yang berupa sinar dalam jarak yang sangat jauh

5. Pedoman Penskoran

No.	Soal	Skor
1	No. 1	20
2	No. 2	20
3	No. 3	20
4	No. 4	20
5	No. 5	20

Lampiran 2 : Instrumen Test Uraian

Kompetensi	:	Pengetahuan
Bentuk Penilaian	:	Tes Lisan
Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 1 Godean
Kelas/Semester	:	X/I
Mata Pelajaran	:	Jaringan Dasar
Materi Pokok	:	Memahami protokol jaringan
Pertemuan ke-	:	14
Alokasi waktu	:	12 x 45 menit
Tanggal	:	



1. Kompetensi Dasar

Memahami protokol jaringan

2. Indikator

- a. Penggunaan Protokol jaringan
- b. Perbandingan model OSI dan TCP/IP
- c. Protokol peer to peer
- d. Setting IP pada linux dan windows

3. Instrumen Soal

- a. Tuliskan pengertian dari protokol
- b. Tulisan pengertian dari TCP (Transmission Control Protocol)
- c. Tuliskan pengertian dari source port
- d. Tuliskan pengertian dari destination port
- e. Tuliskan pengertian dari TCP/IP

4. Kunci Jawaban

- a. Protokol adalah sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim (transmitter) dan sisi penerima (receiver) agar komunikasi berlangsung dengan benar
- b. Transmission Control Protocol (TCP) adalah suatu protokol yang berada di lapisan transpor (baik itu dalam tujuh lapis model referensi OSI atau model DARPA) yang berorientasi sambungan (connection-oriented) dan dapat diandalkan (reliable).
- c. Source Port, Mengindikasikan sumber protokol lapisan aplikasi yang mengirimkan segmen TCP yang bersangkutan. Gabungan antara field Source IP Address dalam header IP dan field Source Port dalam field header TCP disebut juga sebagai socket sumber, yang berarti sebuah alamat global dari mana segmen dikirimkan.
- d. Destination Port, Mengindikasikan tujuan protokol lapisan aplikasi yang menerima segmen TCP yang bersangkutan. Gabungan antara field Destination IP Address dalam header IP dan field Destination Port dalam field header TCP disebut juga sebagai socket tujuan, yang berarti sebuah alamat global ke mana segmen akan dikirimkan
- e. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) Adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini

5. Pedoman Penskoran

No.	Soal	Skor
1	No. 1	20

2	No. 2	20
3	No. 3	20
4	No. 4	20
5	No. 5	20

DAFTAR NILAI

KOMPETENSI KEAHLIAN : MULTIMEDIA

KELAS : X MM 1

TAHUN PELAJARAN / SEMESTER : 2016/2017 / 1

MATA PELAJARAN : JARINGAN DASAR

NO	NIS	NAMA	TUGAS 1	UH 1	TUGAS 2	PRAKTEK	UTS	UAS
1	11146	ADI PRADANA	82	82	80	76		
2	11147	AL FARELLIA JANA DEWI	85	82	85	82		
3	11148	ALMA DELIA AUDREA FIQIH	82	82	80	78		
4	11149	ANINDYA ANDRIANING PUTRI	82	82	85	90		
5	11150	ARLINA KURNIAWATI	82	82	80	90		
6	11151	ARUM TRI AMININGSIH	82	72	80	90		
7	11152	BENI MUSTIKO AJI	85	80	80	85		
8	11153	DESI IRAWATI	85	82	85	90		
9	11154	DIAN AUDINA	85	77	85	87		
10	11155	EDO FARID RUKMANA	85	89	85	76		
11	11156	HANIF MU'TASHIM	85	89	85	80		
12	11157	IRENE EVANDA AGNITA	85	82	80	90		
13	11158	ISMI KHOIRULLIANA	82	89	85	84		
14	11159	IVIANNISA ROCHMAHITA	82	82	85	82		
15	11160	LAMBANG DWI WINDU SETYO NUGROHO	88	82	85	76		
16	11161	LUKY BAHTIAR SETYANINGRUM	85	89	85	90		
17	11162	MELARISMA MODIFIRANTI	85	80	85	80		
18	11163	NABILA FRISA AYU	82	87	85	80		
19	11164	NABILA HAPSARI	85	82	85	90		
20	11165	NANDA SHIRLEY NAILA FAHMI	82	79	85	85		
21	11166	PARIS MUHAMAD	82	82	80	80		
22	11167	RASYIDTA ARDIYANTI	85	82	85	85		
23	11168	RATIH PUSPITA SARI	85	77	85	80		
24	11169	RETNO MI'ASTUTI	82	80	85	75		
25	11170	SALSABILA ALISA FATIMAH	88	82	85	82		
26	11171	SEPUTRI DWI RINA ANGGRAINI	82	79	85	85		
27	11172	SRI WIGATI	85	79	85	90		
28	11173	SRI WULANDARI	85	66	80	90		
29	11174	SYAHRANI WAHYU EKA PUTRI	88	77	80	80		
30	11175	SYLVIA NURUL HIDAYAH	82	84	85	85		
31	11176	YULIANA AFIATIN	82	87	80	84		
32	11177	ZUHRA REIQIFAKH PAGUINI	85	82	85	82		

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Sumiyana, A.Md.

Mahasiswa PPL UNY

Agustinus Tabah Dwi Wirasta  
NIM 13520241060

DAFTAR NILAI

KOMPETENSI KEAHLIAN : MULTIMEDIA

KELAS : X MM1

TAHUN PELAJARAN / SEMESTER : 2016/2017 / 1

MATA PELAJARAN : JARINGAN DASAR

NO	NIS	NAMA	TUGAS 1	UH 1	TUGAS 2	PRAKTEK	UTS	UAS
1	11178	AHMAD AFIQ WAFA	80	100	85	90		
2	11179	ANA KURNIA PUJA MAHARANI NUGRAHA	85	82	80	90		
3	11180	APRILIAPUTRI INDAH SARI	80	92	82	85		
4	11181	AQILLA HILMY DAFFANURI	85	92	83	90		
5	11182	AZALIA ROSIAH	80	77	84	85		
6	11183	CELVIN CIPTO WIJAYA	80	92	82	90		
7	11184	DELLA KUSUMANDARI	80	72	80	90		
8	11185	DINA ROSYDATUL CHUSNA	85	79	85	90		
9	11186	EGGA LISTYANI	85	80	83	80		
10	11187	EVA ARY LARASSANTI	85	92	85	90		
11	11188	EVAN FITRIANA	85	92	83	85		
12	11189	FEBIANANDA	80	77	82	90		
13	11190	MARTINA SILVIA DEVI	85	79	80	90		
14	11191	MAULIDA YUNIAR	85	82	82	80		
15	11192	MERLINDA ERNI WULANDARI	85	72	80	90		
16	11193	NASIHATUL FATKHIYAH	85	79	80	90		
17	11194	NENNI KURNIA	85	92	82	85		
18	11195	NIDYA NUR KHUMAIROTUL AFLAHA	85	72	82	90		
19	11196	NISA ANGGI PRATIWI	85	62	85	85		
20	11197	NOVERA ATHIF MAHENDRA	85	100	82	90		
21	11198	NUR HIMAWANTI	80	80	80	85		
22	11199	NURTA OKTA FIANA	85	92	81	90		
23	11200	OCVILIA SANDRA CANTIKA	85	92	80	90		
24	11201	RHEMA DUTA LOURENZA	85	92	85	90		
25	11202	RIDWANDARU SATRIO WIBOWO	85	90	80	90		
26	11203	SALSABILA SEKAR FADIA	85	75	80	90		
27	11204	SRI ASTUTI	85	92	82	90		
28	11205	SUWALAYDI MARIYAM	80	87	81	90		
29	11206	TITIS MUSTIKA SARI	80	80	80	80		
30	11207	UTAMIRA IMADHANI	85	92	83	90		
31	11208	VITA NOVIANTI	80	79	80	80		
32	11209	YUSUF MAULANA IKHSAN	85	100	80	90		

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa PPL UNY

Sumiyana, A.Md.

Agustinus Tabah Dwi Wirasta

NIM 13520241060

**JADWAL MENGAJAR UNTUK GURU**  
**SMK N 1 GODEAN TAHUN 2016/ 2017 SEMESTER GASAL**

**SEMESTER/ TAHUN PELAJARAN : 3 (GASAL)/ 2015/2016**  
**NAMA MAHASISWA PPL : FITRIA FEBRYANA**  
**MATA PELAJARAN/KOMP : JARINGAN DASAR**  
**JUMLAH JAM : 8 JAM**

Jam Ke-	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU
1		X MM 2				
2						
3						
4	X MM 1					
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**JAM PEMBELAJARAN**  
**SMK N 1 GODEAN TAHUN PELAJARAN 2016/ 2017**  
**SEMESTER GASAL**

<b>Jam Ke-</b>	<b>Waktu</b>
Tadarus/ Doa	07.00 – 07.15
1	07.15 – 08.00
2	08.00 - 08.45
3	08.45 – 09.30
Istirahat	09.30 – 09.45
4	09.45 – 10.30
5	10.30 – 11.15
6	11.15 – 12.00
Istirahat	12.00– 12.20
7	12.20 - 13.05
8	13.05 – 13.50
9	13.50 – 14.35
10	14.35 – 15.20



a. Pelaksanaan																	
b. Mengoreksi Tugas																	
c. Mengoreksi Ulangan Harian													2				2
<b>D. Kegiatan Sekolah</b>													2	2			2
1. Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS)								18									18
2. Upacara PLS								5									5
3. Upacara Bendera Hari Senin									1	1	1	1	1				5
4. Upacara Bendera HUT RI												1					1
5. Kerja Bakti								1,5									1,5
6. Kegiatan Hari Ulang Tahun Sekolah											5				10		11,5
<b>E. Kegiatan Non-mengajar</b>																	5
1. Syawalan Dharma Wanita								5									5
2. Inventarisasi Buku Perpustakaan									5			2		3			10
3. Piket Guru									5	5	5	5	5	5	5		35
4. Peringatan Idul Adha																5	5
5. Monitoring DPL											1				2		3
<b>F. Pembuatan Laporan PPL</b>																	
1. Persiapan																	
2. Pelaksanaan															2		2
JUMLAH	3	2	1,5	0	2	2	38,5	16	16	20	17	21	16	34	14	7	201



Kepala Sekolah  
Drs. Agus Waluyo M.Eng  
NIP. 19651227 199412 1 002

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Ratna Wardani, S.Si.,M.T.  
NIP. 197012182005012001

Yogyakarta, 10 September 2016  
Yang Membuat

Agustinus Tabah DW  
NIM 13520241060





## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

### Universitas Negeri Yogyakarta

F02

untuk  
mahasiswa

NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK N 1 Godean  
ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : Kowanan, Sidoagung, Godean, Sleman 55564  
GURU PEMBIMBING : Sumiyana, A. Md.

NAMA SISWA : Agustinus Tabah Dwi W  
NO. MAHASISWA : 13520241060  
FAK / JUR / PRODI : FT/ Pend. T. E/ P. T. INF  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Ratna Wardani, S.Si.,M.T.

#### PRA PPL

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Jumat, 26 Feb 2016	08.00-10.00	Penerjunan PPL 2016.	Mahasiswa diserahkan kepada sekolah untuk melakukan Praktik Pengalaman Lapangan.		
2.	Sabtu, 19 Mar 2016	10.00-12.00	Observasi kelas.	Mengetahui suasana dan kegiatan belajar mengajar di kelas X MM 1.		
3.	Jumat, 17 Jun 2016	07.30-09.00	Penyerahan Surat dari LPPMP UNY kepada sekolah.	Surat dari LPPMP UNY yang berisi angket PPL telah diserahkan kepada kepala sekolah		

**MINGGU KE-1**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 18 Jul 2016	07.00-07.30	Upacara PLS	Upacara pembukaan PLS bersama guru dan para siswa berjalan lancar.		
		09.00-09.30	Pendampingan Kelas	Mendampingi siswa baru dalam penyampaian materi PLS di kelas.		
		15.00-15.30	Apel Sore	Menutup kegiatan PLS hari pertama		
2.	Selasa, 19 Jul 2016	07.00-07.30	Apel Pagi	Membuka kegiatan PLS hari kedua.		
3.	Rabu, 20 Jul 2016	07.00-07.30	Apel Pagi	Membuka kegiatan PLS hari ketiga.		
		13.00-13.30	Apel Sore	Menutup kegiatan PLS.		
4.	Kamis, 21 Jul 2016	12.30-14.00	Kerja Bakti	Lingkungan sekolah bersih dan siap digunakan untuk kegiatan syawalan Dharma Wanita.		
5.	Jumat, 22 Jul 2016	07.00-12.00	Syawalan Dharma Wanita	Syawalan Dharma Wanita berjalan lancar.		

		10.30-11.00	Konsultasi	Mengetahui materi yang akan diajarkan, RPP 1 telah dibuat.		
--	--	-------------	------------	--	--	--

## MINGGU KE-2

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 25 Jul 2016	07.00-07.40	Upacara Bendera	Upacara bendera hari Senin berjalan lancar.		
		09.45-12.00	Mengajar X MM 1	Materi Jaringan dasar	LCD proyektor tidak bisa digunakan	Mendikte dan menulis
2.	Selasa, 26 Jul 2016	07.15-10.30	Mengajar X MM 2	Materi jaringan Dasar	LCD proyektor tidak bisa digunakan	Mendikte dan menulis
3.	Rabu, 27 Jul 2016	08.00-13.30	Piket Guru	Beberapa siswa ijin		
4.	Kamis, 28 Jul 2016	09.00-13.00	Inventarisasi Buku	Buku Seni Budaya sebanyak 200 eks telah di inventarisasi.		
5.	Jumat, 29 Juli 2016	07.15-09.30	Membuat RPP	Membuat RPP Pengertian Jaringan Dasar untuk pertemuan ke dua		
		09.45-12.00	Inventarisasi Buku	Buku Bahasa Indonesia sebanyak 50 eks telah di inventarisasi.		

**MINGGU KE-3**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 1 Ags 2016	07.00-07.40	Upacara Bendera	Upacara bendera pada hari senin berjalan lancar.		
		08.00-13.50	Mengajar X MM 2	Materi 7 Layer OSI telah disampaikan		
2.	Selasa, 2 Ags 2016	07.15-10.30	Mengajar X MM 2	Materi 7 Layer OSI telah disampaikan		
2.	Rabu, 3 Ags 2016	07.15-12.00	Piket	Membantu menjaga piket di ruang guru.		
3.	Rabu, 3 Ags 2016	09.00-11.00	Persiapan Materi	RPP 3 telah dibuat.		
4.	Kamis, 4 Ags 2016	09.00-11.00	Persiapan Materi	Proses pembuatan RPP dan Materi pertemuan 3		
5.	Jumat, 5 Ags 2016	08.45-11.15	Persiapan Materi	Pembuatan RPP dan Media pembelajaran untuk pertemuan 3 telah selesai dibuat		

#### MINGGU KE-4

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 8 Ags 2016	08.30-13.50	Mengajar X MM 1	Materi 7 Layer OSI telah disampaikan.		
2.	Selasa, 9 Ags 2016	07.00-07.40	Apel Pagi	Melaksanakan apel pagi dalam rangka memperingati hari ulang tahun sekolah.		
		08.00-10.00	Jalan Sehat	Mengikuti jalan sehat dalam rangka memeriahkan hari ulang tahun SMK N 1 Godean.		
		10.30-12.00	Pembagian doorprize	Doorprize jalan sehat telah dibagikan.		
		13.30-14.00	Monitoring DPL	Mendapat nasehat dan evaluasi terkait pelaksanaan PPL.		
	Rabu, 10 Ags 2016	08.00-12.00	Piket	Membantu guru menjaga Piket di ruang Guru		
3.	Kamis, 10 Ags 2016	09.00-11.00	Persiapan Materi	RPP 4 dalam proses pembuatan		
4.	Jumat, 11 Ags 2016	08.45-11.15	Persiapan Materi	RPP 4 Selesai dibuat	Banyak siswa yang masih belum paham.	Menerangkan lebih jelas lagi.

**MINGGU KE-5**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 15 Ags 2016	08.30-13.50	Mengajar X MM 1	Materi buku jurnal telah disampaikan.		
2.	Rabu, 17 Ags 2016	07.00-07.40	Upacara Bendera	Upacara bendera dalam rangka memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia yang ke 71, yang bertenpat di lapangan SMK N 1 Godean telah berjalan lancar.		
3.	Kamis, 18 Ags 2016	08.45-09.30	Mempersiapkan Materi	Materi Media Komunikasi Jaringan		
4.	Jumat, 19 Ags 2016	08.45-11.15	Mempesiapkan Materi	Materi Media Komunikasi Jaringan sudah dibuat		

**MINGGU KE-6**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 22 Ags 2016	08.30-13.50	Ulangan harian	Ulangan harian di kelas X MM 1		
2.	Selasa, 23 Ags 2016	07.15-10.30	Ulangan harian	Ulangan harian di kelas X MM 2		

3.	Rabu, 24, Ags 2016	07.00-13.00	Piket	Membantu menjaga piket di ruang guru.		
4.	Kamis, 25 Ags 2016	09.45-11.15	Persiapan Materi Pertemuan ke 7	Membuat Materi Media Komukasi Jaringan		
5.	Jumat, 26 Ags 2016	08.45-11.15	Persiapan Materi pertemuan ke 7	Materi dan RPP Media Komunikasi jaringan telah dibuat		

#### MINGGU KE-7

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 29 Ags 2016	08.30-13.50	Mengajar X MM 1	Latihan soal Media Komunikasi Jaringan dan Praktik Pengkabelan		
2.	Selasa, 30 Ags 2016	07.15- 10.30	Mengajar X MM 2	Latihan soal Media Komunikasi Jaringan dan Praktik Pengkabelan		
3.	Rabu, 31 Ags 2016	07.00-13.00	Piket	Membantu menjaga piket di ruang guru.		
4.	Kamis, 31 Ags 2016	09.00- 12.00	Inventarisasi Buku	Buku Matematika sebanyak 100 eks telah di inventarisasi.		

**MINGGU KE-8**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 05 Sep 2016	08.30-13.50	Mengajar X MM 1	Media Komunikasi Jaringan telah selesai disampaikan		
2.	Selasa, 06 Sep 2016	09.00-13.00	Kerja Bakti	Lingkungan sekolah bersih.		
3.	Rabu, 07 Sep 2016	07.00-13.00	Piket	Menjaga piket di ruang Guru		
4.	Jumat, 09 Sep 2016	09.30-10.00	Monitoring DPL	Mendapat informasi terkait jadwal penarikan		

**MINGGU KE-9**

No	Hari, Tanggal	Pukul	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 12 Sep 2016	08.30-13.50	Perpisahan Kelas	Materi terakhir dan Perpisahan dengan kelas X MM 1		



2	Selasa, 13 Sep 2016	07.15-09.00	Perpisahan Kelas	Materi terakhir dan Perpisahan dengan kelas X MM 2		
		09.00-11.00	Penarikan PPL	Penarikan PPL Gagal	Penarikan belum terlaksana	Menghubungi pihak LPPMP
3	Kamis, 15 Sep 2016	07.30-11.00	Penarikan PPL	Penarikan Telah terlaksana		

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

Drs. Agus Waluyo M.Eng  
NIP. 19651227 199412 1 002

Dr Ratna Wardani, S.Si.,M.T.  
NIP. 197012182005012001

Agustinus Tabah Dwi W  
NIM. 13520241060