

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES TAHUN AJARAN 2015/2016
Gadingan, Wates



Disusun Oleh:

AD SYERIT ZULFINDA TAHDIN

12520241033

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

PERIODE 2015

DI SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES

Yang bertanda tangan dibawah ini mengesahkan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang disusun oleh mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

Nama : AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM : 12520241033
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES dari tanggal 10 Agustus 2015 – 12 September 2015. Hasil kegiatan tercantum dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 15 September 2015

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Adi Dewanto, S.T., M.Kom.
NIP. 19721228 200501 1 001

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd

Mengetahui,

Kepala
SMK Muhammadiyah 1 Wates

Koordinator PPL
SMK Muhammadiyah 1 Wates

Dra. Amintari
NIP. 1966521 198803 2 002

Dra. Suprih
NIP. 19640313 198703 2 002



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan PPL dan laporan individu ini dengan baik.

PPL merupakan salah satu mata kuliah wajib tempuh di jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Selain itu, PPL memberikan pengalaman belajar mengajar yang dapat memperluas wawasan yang terkait dengan kependidikan dan keprofesionalan guru. Adapun isi laporan ini memuat laporan kegiatan yang dilakukan oleh penulis dalam kegiatan PPL.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dan uluran tangan dari berbagai pihak, program yang terlaksana mulai tanggal 10 Agustus 2015 tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesempatan untuk terus mengaktualisasi diri dan memberi petunjuk.
2. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. selaku rektor UNY yang telah memberikan izin dan kesempatan melaksanakan PPL.
3. Bapak Adi Dewanto, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing PPL yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi terlaksananya program PPL.
4. Ibu Dra. Armintari, Kepala SMK Muhammadiyah 1 Wates yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan PPL.
5. Ibu Dra. Suprih selaku Koordinator PPL SMK Muhammadiyah 1 Wates
6. Ibu Dwi Rani Pratiwi, S.Pd, guru pembimbing di sekolah yang telah memberi masukan.
7. Semua Bapak/Ibu guru dan seluruh staf dan karyawan yang telah membantu selama pelaksanaan program PPL.
8. Siswa-siswi SMK Muhammadiyah 1 Wates khususnya kelas Teknik Komputer dan Jaringan yang telah mendukung dan berpartisipasi aktif dalam mengikuti program PPL yang telah penulis selenggarakan.
9. Rekan-rekan mahasiswa PPL UNY 2015 yang telah bekerja sama melaksanakan program dengan penuh kekompakan dan kebersamaan.
10. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program PPL hingga selesainya penyusunan laporan ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat kami harapkan. Semoga laporan PPL ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca yang ingin mempelajari atau menerapkan ilmu yang ada.

Wates, 15 September 2015

Penyusun

AD Syerit Zulfinda Tahdin

DAFTAR ISI
LAPORAN PPL INDIVIDU

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GRAFIK.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. ANALISIS SITUASI	1
1. Identitas Sekolah	1
2. Visi dan Misi Sekolah	5
3. Kondisi Fisik Sekolah	5
4. Kondisi Nonfisik	13
B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL	16
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	18
A. PERSIAPAN.....	18
1. Pengajaran Mikro	18
2. Pembekalan PPL.....	19
3. Kegiatan Observasi.....	20
4. Penerjunan	20
B. PELAKSANAAN	20
C. ANALISIS HASIL.....	23
BAB III PENUTUP	25
A. KESIMPULAN.....	25
B. SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Table 1 Status Akreditasi	1
Table 2 Prestasi	3
Table 3 Sarana dan Prasarana	5
Table 4 Rincian Kegiatan Belajar Mengajar	13
Table 5 Ruang Kelas	14
Tabel 6 Kegiatan Praktik Mengajar	21

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Data Program Keahlian.....	2
Grafik 2 Data Guru dan Karyawan	3
Grafik 3 Data Siswa	3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 SMK Muhammadiyah 1 Wates.....	8
Gambar 2 Perpustakaan SMK Muhammadiyah 1 Wates.....	9
Gambar 3 Halaman SMK Muhammadiyah 1 Wates.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matriks Program Kerja PPL UNY 2015
2. Kartu Bimbingan PPL di Lokasi
3. Silabus
4. Agenda Mengajar
5. Laporan Dana Pelaksanaan PPL
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
7. Daftar Hadir Siswa
8. Kisi-kisi Soal Ulangan Harian
9. Soal Ulangan Harian
10. Kunci Jawaban Soal Ulangan Harian
11. Pedoman Penilaian Ulangan Harian
12. Analisis Hasil Ulangan Harian
13. Program Perbaikan dan Pengayaan
14. Penilaian Hasil Belajar
15. Dokumentasi Kegiatan PPL UNY 2015
16. Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL

LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

DI SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

AD Syerit Zulfinda Tahdin

ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai 12 September 2015 dan dilaksanakan di sekolah, merupakan mata kuliah lapangan yang wajib diambil oleh seluruh mahasiswa program studi kependidikan di Univeritas Negeri Yogyakarta. Tujuan diadakannya PPL adalah untuk meningkatkan produktivitas tenaga pendidik, khususnya calon guru baik dalam segi kualitas maupun kuantitas.

Selama kegiatan PPL dalam kegiatan mengajar, praktikan mengampu mata diklat Produktif TKJ dengan pokok bahasan Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN) dan mengajar di kelas XI TKJ. Selain kegiatan mengajar, praktikan juga melakukan kegiatan lain yang mendukung kegiatan mengajar, yakni menyusun perangkat mengajar yang meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Program Tahunan, dan lain sebagainya.

Secara umum, pelaksanaan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Wates berjalan dengan baik dan lancar berkat adanya upaya dan dukungan yang baik dari beberapa unsur antara lain dari sekolah seperti kepala sekolah, guru, karyawan, serta siswa-siswi di SMK Muhammadiyah 1 Wates. Meskipun begitu, praktikan tetap menghadapi sedikit hambatan ketika praktik mengajar seperti ketersediaan sarana dan prasarana.

Kata Kunci: PPL, SMK Muhamadiyah 1 Wates, UNY

BAB I

PENDAHULUAN

A. ANALISIS SITUASI

Sebelum mahasiswa praktikan PPL diterjunkan ke lapangan, sebelumnya mahasiswa terlebih dahulu melakukan observasi ke sekolah, ini dimaksudkan untuk mengetahui hal-hal yang perlu diperbaiki atau potensi yang perlu dioptimalkan serta mencari data tentang kelengkapan fasilitas yang ada di sekolah. Dari hasil observasi diketahui SMK Muhammadiyah 1 Wates memiliki 4 bidang kompetensi keahlian, yaitu Akuntansi (AK), Administrasi Perkantoran (AP), Pemasaran (PM), dan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Berdasarkan observasi yang dilakukan, dapat diketahui beberapa hal mengenai kondisi fisik atau fasilitas lain penunjang pembelajaran maupun non-pembelajaran. Adapun kondisi fisik atau fasilitas di SMK Muhammadiyah 1 Wates adalah, sebagai berikut:

1. Identitas Sekolah

- a. Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Wates
- b. Alamat Sekolah : Gadingan RT 41 RW 19 Wates, Kulon Progo
- c. Kode Pos : 55611
- d. Telepon Sekolah : (0274) 773344
- e. Alamat E-mail : smk_muh1wates@yahoo.com
- f. Website : www.smkmuh1wates.sch.id
- g. NSS : 324040401002
- h. Status Akreditasi : Terakreditasi

Table 1 Status Akreditasi

Jurusan	Status Akreditasi
Akuntansi	A
Administrasi Perkantoran	A
Pemasaran	A
Tenik Komputer Jaringan	(Belum terakreditasi)

- i. SK Operasional Sekolah

Nomor : 3153/N.594/DIY.73/77

Tanggal : 1 September 1997

j. SK Pendirian

Nomor : 3153/N.594/DIY.73/77

Tanggal : 1 September 1997

Berdasarkan putusan Majelis Pendidikan Pengajaran dan Kebudayaan

k. Komite Sekolah

Ketua : Muh. Wagiran Mada, S.Pd.

No. Tanggal SK : 084 a/KEP/III.4.AU/D/2015

l. Kepala Sekolah

Nama : Dra. Armintari

NIP : 19620521 198803 2 002

No/ Tgl. SK : 821.2/88/10

Pejabat yang mengangkat : Dinas Pendidikan Kulon Progo

Alamat : Gadingan RT 43 RW 20 Wates, Kulon Progo

No. Telpon/ HP : (0274) 77376 / 081328007899

m. Wakil Kepala Sekolah

Waka Kurikulum : Dra. Suprih

Waka Sarpras Ketenagaan : Tejo Waluyo, S.Pd

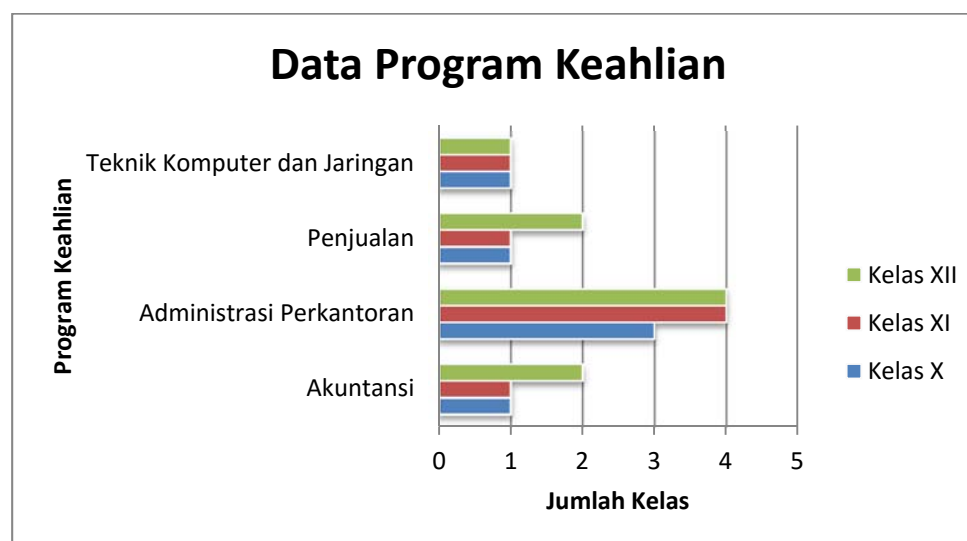
Waka Kesiswaan : Joko Triyanto, S.Pd

Waka Humas : Reni Endang Budi P, S.Pd

BKK : Sunaryo, S.Pd

n. Data Program Keahlian

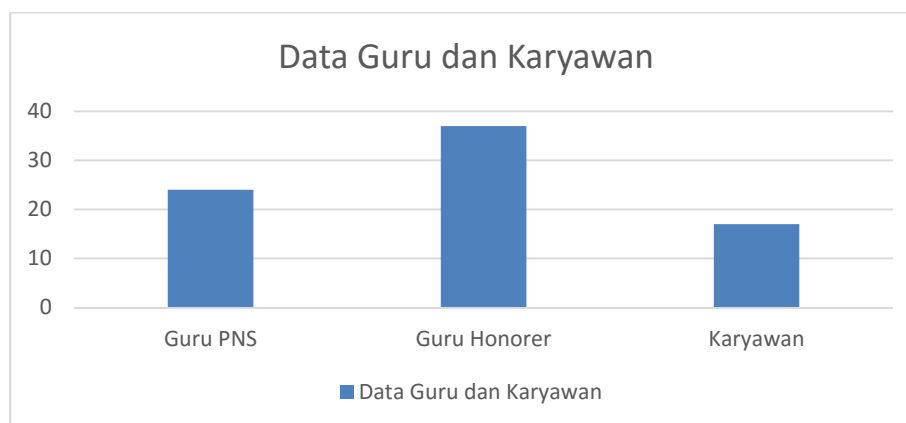
Berikut merupakan data jumlah kelas per rombongan belajar dari setiap jurusan:



Grafik 1 Data Program Keahlian

o. **Data Guru dan Tata Usaha**

Berikut merupakan data guru berdasarkan status PNS (Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan honorer serta karyawan :

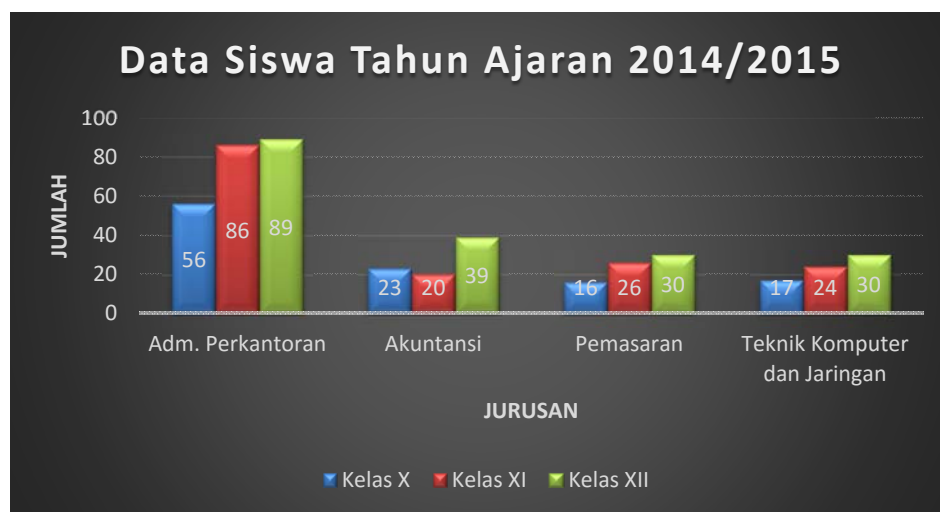


Grafik 2 Data Guru dan Karyawan

Jumlah guru di SMK Muhammadiyah 1 Wates sebanyak 61 orang dengan rincian 24 orang guru PNS dan 37 honorer. Sedangkan untuk jumlah karyawan sebanyak 17 orang yang terdiri dari pegawai TU (Tata Usaha), keamanan, laboratorium, musholla, kantin dan dapur.

p. **Data Siswa**

Data Siswa tahun ajaran 2014/2015



Grafik 3 Data Siswa

q. **Prestasi Sekolah**

Berikut merupakan daftar prestasi yang pernah diraih SMK Muhammadiyah 1 Wates dalam 2 tahun terakhir:

Table 2 Prestasi

No	Prestasi	Tahun	Keterangan
1.	Lomba Pengolahan Limbah Sampah T – DAYS , KBM FT I UAD 2013 TROPHY GUBERNUR DIY	2013	Juara I
2.	<i>The second Runner up of English Story Telling competition/ contest In the Mercur Buana English Competition 2013</i>	2013	Juara III
3.	Juara Umum I Tingkat SMK/SMA “Bupati Cup “ Kejuaraan Pencak Silat Pelajar Kulon Progo	2013	Juara Umum
4.	LKS Basket Putri, Dikpora DIY.	2013	Juara III
5.	Lomba Lari Tingkat Kabupaten Kulon Progo “KUDAMAS Run 6 K” Putri	2014	Juara III
6.	O2SN Bola Basket Tingkat Provinsi	2014	Juara III
7.	POPDA Th. 2014 Tingkat Provinsi Cabang Pencak Silat	2014	Juara II kelas D (51-55kg)
8.	Juara Pawai 17-an (TONTI PUTRI) Kec. Wates	2014	Juara III
9.	Maket dalam rangka: a) Puncak Fortasi PD IPM b) Lomba MSQ c) Lomba Poster d) Lomba Geguritan	2014	Juara II Juara II Juara I Juara II
10.	PORKAB CABOR PENCAK SILAT KELAS B PUTRI	2014	Juara I
11.	Kejurda Pencak Silat Remaja se – DIY Kelas D Putri	2014	Juara II
12.	POPDA Kab Kulon Progo Cabor a) Pencak Silat Kelas C b) Pencak Silat kelas D c) Pencak Silat Kelas F	2015	Juara I Juara I Juara I
13.	POPDA Propinsi DIY Angkat Besi kelas 62 Kg	2015	Juara II
14.	POPDA Tingkat Provinsi Cabang Pencak Silat kelas D	2015	Juara III

15	Maket dalam rangka: FORTASI Kab Kulon Progo a) Lomba Cerdas Cermat b) Lomba Cerpen	2014	Juara II Juara I
----	---	------	---------------------

2. Visi dan Misi Sekolah

Visi SMK Muhammadiyah 1 Wates:

Menghasilkan lulusan yang beriman, bertaqwa, profesional dan mandiri serta mampu berkompetisi di era global.

Misi SMK Muhammadiyah 1 Wates:

- Menegakkan keyakinan dan tauhid yang Islami berdasarkan tuntunan Al-Quran dan As-Sunah.
- Melaksanakan proses belajar teori dan praktik secara efektif dan efisien dalam rangka mempersiapkan siswa terampil, mandiri, dan produktif.
- Mewujudkan SDM yang menjunjung tinggi nilai-nilai kedisiplinan, rasa kekeluargaan, solidaritas berperilaku hidup bersih dan sehat.
- Menjalin hubungan kerjasama dengan pemangku kepentingan dalam rangka koordinasi dan konsolidasi program dan kegiatan sekolah.

3. Kondisi Fisik Sekolah

Lokasi SMK Muhammadiyah 1 Wates sangat strategis terletak di jalan Gadingan RT 41 RW 19 Wates, Kulon Progo. SMK Muhammadiyah 1 Wates memiliki luas tanah 6554 m² serta luas bangunan 4572 m². Dengan luas bangunan 4572 m², sarana dan prasarana SMK Muhammadiyah 1 Wates sudah cukup memadai. Berikut penjelasan sarana dan prasaran tersebut:

Table 3 Sarana dan Prasarana

No	Jenis Ruang	Jumlah	Fasilitas / Sarana	Kondisi
1	Ruang kelas / teori	22	Meja, kursi, papan tulis, almari, LCD (sebagian), kipas angin, kaca.	Baik
2	Ruang Tata Usaha (TU)	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, kaca, <i>sound system</i> untuk	Baik

			pengumuman, telepon.	
3	Ruang Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah	1	Meja, kursi, meja kursi tamu, almari, komputer, kaca.	Baik
4	Ruang Kesiswaan	1	Meja, kursi, meja kursi tamu, almari, kaca.	Baik
5	Ruang Guru	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, kaca, <i>white board</i> .	Baik
6	Ruang Bimbingan dan Konseling (BK)	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, kaca.	Baik
7	Laboratorium Administrasi Perkantoran (ADP)	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, LCD, <i>viewer</i> , telepon.	Baik
8	Laboratorium Akuntansi	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, LCD, <i>viewer</i> .	Baik
9	Laboratorium TKJ	2	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, LCD, <i>viewer</i> .	Baik
10	Laboratorium Komputer	2	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, LCD, <i>viewer</i> .	Baik
11	Laboratorium Pemasaran	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, LCD,	Baik

			<i>viewer, rak, cash register.</i>	
12	Laboratorium Kewirausahaan	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, TV.	Baik
13	Laboratorium Bahasa	1	Meja, kursi, komputer.	Kurang Baik
14	Ruang Lokal untuk Rapat dan pertemuan	1	Meja, <i>viewer</i> , almari, LCD, kipas angin, kursi	Baik
15	Ruang Tekhnisi	1	Meja, kursi, almari, komputer.	Baik
16	Perpustakaan	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, mesin <i>fotocopy</i> .	Baik
17	Unit Kesehatan Sekolah (UKS)	2	Meja, kursi, almari, kipas angin, tempat tidur, obat-obatan.	Baik
18	Koperasi Siswa	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer, televisi.	Baik
19	Ruang Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM)	1	Meja, kursi, almari, kipas angin, komputer.	Baik
20	Musholla	1	Karpet, meja kecil, alat praktik, alat ibadah, almari, kipas angin.	Baik
21	Tempat Parkir	3	-	Baik
22	Lapangan Upacara	1	Tiang bendera.	Baik
23	Lapangan Bulu Tangkis	2	Net.	
24	Kantin Sekolah	1	Meja, kursi, lemari es, rak.	Baik

25	Toilet	12	Bak mandi, kaca.	Baik
26	Pos Satpam	1	Meja, kursi, kaca.	Baik
27	Gudang	1	-	Baik
28	Dapur	1	Meja, kursi, kompor, tempat mencuci piring, kaca.	Baik



Gambar 1 SMK Muhammadiyah 1 Wates

a) Ruang Kelas

Terdapat 21 ruang kelas untuk kelas X, XI, dan XII semua jurusan dengan rincian sebagai berikut:

1) Kelas X:

Terdiri dari 6 kelas, yaitu kelas Administrasi Perkantoran 3 kelas, Akuntansi 1 kelas, Pemasaran 1 kelas, dan kelas TKJ 1 kelas.

2) Kelas XI:

Terdiri dari 7 kelas, Administrasi Perkantoran 4 kelas, Akuntansi 1 kelas, Pemasaran 1 kelas, dan kelas TKJ 1 kelas.

3) Kelas XII:

Terdiri dari 8 kelas, Administrasi Perkantoran 4 kelas, Akuntansi 2 kelas, Pemasaran 1 kelas, dan kelas TKJ 1 kelas.

- b) Ruang Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, dan Ruang Kesiswaan
Ruang Kepala Sekolah terletak menjadi satu dengan ruang Wakil Kepala Sekolah bagian Sarana dan Prasarana, Humas, dan Kurikulum dengan luas kurang lebih 48 m². Sebagai pembatas ruang Kepala Sekolah dengan Wakil Kepala Sekolah menggunakan lemari. Sedangkan ruang Wakil Kepala Sekolah bagian Kesiswaan mempunyai ruang tersendiri yang berada di bangunan sisi selatan lapangan dengan luas kurang lebih 12 m².
- c) Ruang Tata Usaha (TU)
Terletak di sebelah barat ruang guru. Ruangan tata usaha digunakan untuk semua yang berurusan dengan administrasi sekolah agar pengadaan kegiatan pembelajaran yang ditangani dengan baik.
- d) Ruang Guru
Terletak antara ruang Kepala Sekolah dan ruang TU. Ruang guru ditujukan untuk guru SMK Muhammadiyah 1 Wates baik guru yang PNS, maupun yang non PNS. Didalamnya terdapat sejumlah meja dan kursi serta *locker* untuk guru.
- e) Perpustakaan



Gambar 2 Perpustakaan SMK Muhammadiyah 1 Wates

Perpustakaan sering di kunjungi baik siswa dan guru. Fasilitas cukup baik, walau belum sepenuhnya memadai, prosedur peminjaman sudah sesuai dengan ketentuan. Didalamnya terdapat rak-rak tempat menata buku-buku. Buku-buku yang terdapat di perpustakaan antara lain buku pendukung kegiatan belajar siswa jurusan akuntansi (AK), administrasi perkantoran

(AP), pemasaran (PM), dan teknik komputer dan jaringan TKJ. Di dalam perpustakaan Siswa juga dapat membaca koran maupun majalah.

f) Ruang Bimbingan dan Konseling (BK)

Ruang BK memiliki luas kurang lebih 24 m². Terdiri dari beberapa set meja kursi dan terdapat kursi untuk siswa yang digunakan ketika sedang berkonsultasi.

Alur bimbingan dan konseling di SMK Muhammadiyah 1 Wates berjalan dengan cukup baik. Permasalahan yang sering muncul yakni persoalan siswa yang datang ke sekolah terlambat, atribut dan seragam yang tidak sesuai dengan ketentuan sekolah maupun beberapa perselisihan antar siswa yang terjadi di sekolah. Peran BK sangat dibutuhkan untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada siswa.

g) Laboratorium

Adapun hasil dari observasi di SMK Muhammadiyah 1 Wates mempunyai beberapa laboratorium sebagai berikut:

- 1) 2 ruang Laboratorium Administrasi Perkantoran.
- 2) 1 ruang Laboratorium Pemasaran.
- 3) 2 ruang Laboratorium Komputer.
- 4) 1 ruang Laboratorium Kewirausahaan.
- 5) 2 ruang Laboratorium Teknik Komputer Jaringan.
- 6) 1 ruang Laboratorium Bahasa.

Semua ruang dilengkapi dengan LCD dan *viewer*, serta berbagai peralatan yang dapat digunakan.

h) Ruang Multimedia

Ruang multimedia merupakan ruang yang dahulunya merupakan 2 kelas atau ruang belajar yang telah dibuka sekat pemisah 2 ruangan tersebut. Lalu dijadikan satu untuk dimanfaatkan sebagai ruang pertemuan resmi. Misalnya: kunjungan dinas, penilaian, akreditasi, rapat wali murid, rapat komite, dan lain-lain.

Disebut ruang multimedia karena fasilitas di dalamnya lengkap, seperti: LCD proyektor dan *speaker*.

i) Ruang Teknisi

Ruang teknisi merupakan ruangan yang disediakan khusus untuk teknisi yang mengurus perlengkapan bagian teknologi dan informasi. Di ruangan ini terdapat berbagai macam keperluan teknis seperti kabel-kabel, *viewer*, alat *copy* riso, alat servis, dan lain-lain.

j) Ruang UKS

Terdapat tiga buah tempat tidur dan obat-obatan. Ruang UKS ini difungsikan untuk tempat pemberian pertolongan kepada siswa yang membutuhkan saat kegiatan belajar-mengajar berlangsung maupun saat kondisi yang tidak memungkinkan untuk.

k) Ruang Sekretariat Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM)

SMK Muhammadiyah 1 Wates tidak terdapat Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) seperti sekolah pada umumnya karena merupakan SMK swasta yang berada di bawah naungan Muhammadiyah sehingga peran OSIS digantikan oleh Ikatan pelajar Muhammadiyah (IPM). Namun peran IPM sama seperti OSIS dalam mengurus organisasi kesiswaan sekolah. Ruang Sekretariat IPM memiliki luas kurang lebih 6 m² yang biasa digunakan untuk rapat, pembuatan proposal, pembuatan laporan, dan lain-lain. Di ruang sekretariat IPM, tersedia fasilitas yang cukup memadai seperti komputer dan printer untuk keperluan administrasi IPM.

l) Musholla

Musholla An-Najjah berada di lantai 2 bangunan sisi barat lapangan. Dengan luas sekitar 400 m², Musholla An-Najjah selain digunakan tempat ibadah guru, karyawan serta para siswa juga digunakan untuk kelas besar seperti seminar, Masa Orientasi Siswa (MOS), rapat IPM dan lain-lain.

m) Koperasi Sekolah

Terletak di ruang depan tepatnya mengarah pada jalan raya menghadap ke utara. Pengurusnya guru, karyawan, dan siswa. Barang yang dijual antara lain barang yang dibutuhkan siswa, antara lain alat tulis, perlengkapan seragam, dan bahan makanan. Di koperasi sekolah juga terdapat *IT Centre* yang melayani *fotocopy*, *printing*, servis komputer/laptop dan lain-lain.

n) Tempat Parkir

Tempat parkir terbagi beberapa bagian, yakni parkir motor untuk guru di bagian utara ruang guru dan parkir motor untuk siswa berada di utara sekolah dan tempat parkir sepeda berada di belakang musholla.

o) Sarana Olahraga

Untuk mendukung proses belajar mengajar pelajaran olahraga, SMK Muhammadiyah 1 Wates mempunyai Lapangan badminton dan Lapangan tenis meja,



Gambar 3 Halaman SMK Muhammadiyah 1 Wates

p) Ruang Penunjang

- Ruang Piket
Sebagai tempat yang berfungsi untuk mengurus surat ijin masuk kelas atau keluar sekolah bagi siswa-siswi sekolah ataupun tamu yang berkunjung ke sekolah dan juga berfungsi sebagai tempat yang mengatur masalah pergantian jam, istirahat atau pulang sekolah.
- Kamar Mandi
Kamar mandi yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Wates berjumlah 12 ruang kamar mandi, 2 buah untuk guru maupun dan 10 buah siswa.
- Lapangan Upacara
Digunakan siswa SMK Muhammadiyah 1 Wates, pada saat melakukan upacara bendera, latihan upacara, latihan pramuka, ataupun berkumpul ketika ada pengumuman dari pihak sekolah kepada siswanya.
- Gudang
Gudang digunakan untuk menyimpan berbagai peralatan sekolah. Selain itu juga terdapat gudang olahraga yang digunakan untuk

menyimpan peralatan olahraga seperti bola, *cone*, matras, net, dan lain-lain. Gudang olahraga ditata dengan rapi agar mudah dalam pencarian dan menjaga keawetan dari peralatan.

- Dapur
Dapur terletak di sebelah timur kantin yang digunakan sebagai tempat untuk membuat konsumsi untuk guru dan karyawan.
- Kantin Sekolah
SMK Muhammadiyah 1 Wates memiliki 1 kantin terletak di bagian belakang sekolah. Kantin ini menyediakan berbagai jenis dengan harga sangat terjangkau. Di kantin ini warga sekolah bisa menitipkan dagangannya untuk dijual.

4. Kondisi Non-fisik

SMK Muhammadiyah 1 Wates tahun ajaran 2014/2015 sangat menjamin mutu pendidikan. Prestasi yang sudah ada baik di bidang akademik ataupun non akademik, disamping itu juga *input* berkualitas SMK Muhammadiyah 1 Wates juga mempunyai staff pengajar karyawan yakni tata usaha, petugas perpustakaan, petugas laboratorium, karyawan kantin, satpam, petugas koperasi, pengurus kebun, dan penjaga sekolah.

Kegiatan belajar-mengajar di SMK Muhammadiyah 1 Wates di mulai dari pukul 07.00-14.00 WIB dengan rinciannya sebagai berikut:

Table 4 Rincian Kegiatan Belajar Mengajar

Jam ke-/ hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
TADARUS						
1	07.00-07.40	07.00-07.40	07.00-07.40	07.00-07.40	07.00-07.40	07.00-07.40
2	07.40-08.30	07.40-08.30	07.40-08.30	07.40-08.30	07.40-08.30	07.40-08.30
3	08.30-09.10	08.30-09.10	08.30-09.10	08.30-09.10	08.30-09.10	08.30-09.10
4	09.10-09.50	09.10-09.50	09.10-09.50	09.10-09.50	09.10-09.50	09.10-09.50
ISTIRAHAT						
5	10.10-10.50	10.10-10.50	10.10-10.50	10.10-10.50	10.10-10.50	10.10-10.50
6	10.50-11.30	10.50-11.30	10.50-11.30	10.50-11.30	10.50-11.30	10.50-11.30
ISTIRAHAT						

7	12.00-12.40	12.00-12.40	12.00-12.40	12.00-12.40	JUMATAN	12.00-12.40
8	12.40-13.20	12.40-13.20	12.40-13.20	12.40-13.20	12.40-13.20	12.40-13.20
9	13.20-14.00	13.20-14.00	13.20-14.00	13.20-14.00	13.20-14.00	13.20-14.00

a. Kurikulum Sekolah

Sesuai dengan kebijakan Menteri terbaru, SMK Muhammadiyah 1 Wates menerapkan kurikulum KTSP.

b. Potensi Guru

Jumlah guru di SMK Muhammadiyah 1 Wates sebanyak 61 orang. 24 orang guru PNS dan 37 orang guru honorer. Masing-masing guru telah menempuh jenjang Strata-1 (S1).

c. Potensi Karyawan

Potensi karyawan SMK Muhammadiyah 1 Wates sebagian besar sudah dibekali dengan keterampilan komputer dan teknologi informasi sehingga dapat mempermudah aktivitas akademik yang dilakukan untuk kepentingan sekolah. Keterampilan tersebut sudah diaplikasikan di perpustakaan agar dapat memberikan pelayanan yang mudah bagi pengunjung serta agar dapat mempermudah masalah pengadministrasian perpustakaan. SMK Muhammadiyah 1 Wates juga memiliki tim teknisi yang dapat membantu apabila sewaktu-waktu terjadi kesalahan dalam pelaksanaan pembelajaran yang berhubungan dengan teknologi informasi. Karyawan yang hendak masuk ke SMK Muhammadiyah 1 Wates terlebih dahulu diseleksi kemampuan membaca Al-Qur'an

d. Potensi Peserta Didik

Rincian siswa SMK Muhammadiyah 1 Wates dapat dilihat pada tabel berikut

Table 5 Ruang Kelas

No	Kelas	Jumlah
1.	X AP 1	56 siswa
2.	X AP 2	
3.	X AP 3	
4.	X AK	23 siswa
5.	X PM	16 siswa
6.	X TKJ	17 siswa
7.	XI AP 1	86 siswa
8.	XI AP 2	

9.	XI AP 3	
10.	XI AP 4	
11.	XI AK	20 siswa
12.	XI PM	26 siswa
13.	XI TKJ	24 siswa
14.	XII AP 1	89 siswa
15.	XII AP 2	
16.	XII AP 3	
17.	XII AP 4	
18.	XII AK 1	39 siswa
19.	XII AK 2	
20.	XII PM	30 siswa
21.	XII TKJ	30 siswa

Melalui program PPL ini, mahasiswa diharapkan mampu memberikan bantuan pikiran, tenaga, dan kontribusi lainnya yang relevan dalam merencanakan dan melaksanakan program-program pembangunan sekolah baik yang bersifat fisik maupun nonfisik. Dengan begitu, para mahasiswa tersebut secara langsung akan mendapatkan pengalaman dan keterampilan nyata berupa *lifeskill* yang dapat digunakan sebagai bekal dalam menghadapi kehidupan nyata nantinya berguna di lingkungan masyarakat.

Secara umum pelaksanaan program PPL UNY 2015 di SMK Muhammadiyah 1 Wates diharapkan dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat. Manfaat yang dapat diambil di antaranya yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Program kerja PPL UNY 2015 diharapkan dapat melatih kesiapan, keterampilan, dan kreativitas mahasiswa dalam kegiatan belajar-mengajar di dunia pendidikan yang profesional.
- b. Program kerja PPL UNY 2015 diharapkan dapat melatih kesiapan mahasiswa untuk menjadi bagian luas masyarakat dengan aplikasi keilmuan yang diperoleh dari universitas.
- c. Memperdalam pengertian dan penghayatan mahasiswa tentang kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat umumnya dan sekolah khususnya dengan cara berpikir.

- d. Melatih kedisiplinan mahasiswa ketika dihadapkan di organisasi nyata. Kedisiplinan meliputi, disiplin dalam menaati peraturan sekolah atau organisasi, disiplin mengatur diri sendiri.

2. Bagi Sekolah

- a. Hasil program kerja PPL UNY 2015 diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan kualitas sekolah.
- b. Membantu sekolah dalam mendukung kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas sekolah.
- c. Memperoleh bantuan, tenaga dan pemikiran dalam rangka meningkatkan kualitas siswa.
- d. Memperoleh pembaruan yang diperlukan dalam bidang pendidikan.

3. Bagi Universitas

- a. Meningkatkan dan memperluas kerja sama dengan instansi terkait.
- b. Memperoleh umpan balik sebagai hasil pengintegrasian mahasiswa dengan masyarakat sekitar.
- c. Memberikan dasar pengembangan pengabdian kepada masyarakat yang lebih inovatif.

B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL

Pada perumusan program kerja, tidak sepenuhnya semua permasalahan yang teridentifikasi dimasukkan ke dalam program kerja, pemilihan dan penentuan program kerja dilakukan melalui musyawarah berdasarkan pada permasalahan yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Wates dan dengan pertimbangan-pertimbangan yang matang.

Adapun yang menjadi pertimbangan dalam perumusan program antara lain berdasarkan: kemampuan mahasiswa, visi dan misi sekolah, kebutuhan dan manfaat bagi sekolah, dukungan dari pihak sekolah, waktu yang tersedia serta sarana dan prasarana yang tersedia.

Adapun rancangan program kerja kegiatan PPL yang direncanakan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan perangkat pembelajaran

Program ini bertujuan untuk melatih mahasiswa sebagai calon guru agar dapat merasakan bagaimana menjadi guru sesungguhnya. Perangkat pembelajaran yang dibuat antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pemetaan SK, KD, dan Indikator, Program Tahunan (Prota), Program Semester (Prosem), perhitungan minggu efektif, kisi-kisi penulisan soal ulangan harian, analisis hasil ulangan harian, jadwal mengajar dan media yang digunakan dalam pembelajaran.

2. Praktik mengajar

Praktik mengajar terdiri dari praktik mengajar terbimbing. Dalam Praktik terbimbing, praktikan menerima kritik dan saran serta masukan dari guru pembimbing maupun sesama mahasiswa dengan program studi yang sama. Praktik mengajar yang ditempuh selama satu minggu sebanyak 4 jam pelajaran. Empat (4) jam pelajaran terbagi menjadi 2 pertemuan.

3. Ikut serta dalam kegiatan sekolah

Ikut berpartisipasi dalam setiap kegiatan sekolah baik yang diselenggarakan secara rutin tiap minggunya seperti mengikuti upacara rutin setiap Senin, dan kegiatan ekstrakurikuler maupun acara tahunan seperti pendampingan Lomba PBB dan Karnaval dan lain-lain.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. PERSIAPAN

Dalam PPL ini ada beberapa kegiatan yang dilakukan mahasiswa sebagai persiapan agar nantinya pada saat penerjunan ke lapangan mahasiswa sudah siap. Kegiatan tersebut dilakukan sebagai upaya pembentukan tenaga kependidikan yang profesional. Kegiatan tersebut antara lain:

1. Pengajaran Mikro

Pemberian bekal kepada mahasiswa PPL adalah berupa latihan mengajar dalam bentuk pengajaran mikro dan pemberian strategi belajar mengajar yang dirasa perlu bagi mahasiswa calon guru yang akan melaksanakan PPL.

Pengajaran mikro adalah salah satu mata kuliah yang harus ditempuh sebelum mahasiswa melaksanakan kegiatan PPL. Mata kuliah pengajaran mikro ini bertujuan untuk memberikan bekal kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang pengajar sebelum mahasiswa diterjunkan ke lapangan. Pengajaran mikro merupakan kegiatan praktik mengajar dalam kelompok kecil, yang masing-masing kelompok didampingi dosen pembimbing lapangan. Mata kuliah pengajaran mikro di tempuh oleh mahasiswa selama satu semester sebelum pelaksanaan kegiatan PPL sebagai syarat mengikuti PPL.

Pada dasarnya pengajaran mikro merupakan pelatihan awal dalam pembentukan kompetensi mengajar melalui pengaktualisasian kompetensi dasar mengajar. Pengajaran mikro juga merupakan suatu metode atas dasar performa yang tekniknya dilakukan dengan cara melatih komponen-komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran. Dengan demikian mahasiswa sebagai calon guru benar-benar mampu menguasai setiap komponen atau beberapa komponen secara terpadu.

Pengajaran mikro juga sebagai sarana latihan untuk tampil berani menghadapi kelas, mengendalikan emosi, ritme pembicaraan dan lain-lain.

Secara umum pengajaran mikro bertujuan membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar di sekolah dalam program PPL. Secara khusus pengajaran mikro bertujuan antara lain:

- Memahami dasar-dasar pengajaran mikro

- Melatih mahasiswa menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas
- Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu
- Membentuk kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial.

Pengajaran mikro diharapkan dapat bermanfaat, antara lain:

- Mahasiswa menjadi peka terhadap fenomena yang terjadi di dalam proses pembelajaran
- Mahasiswa menjadi lebih siap untuk melakukan kegiatan praktik pembelajaran di sekolah
- Mahasiswa dapat melakukan refleksi diri atas kompetensinya dalam mengajar
- Mahasiswa menjadi lebih tahu tentang profil guru atau tenaga kependidikan sehingga dapat tampil sebagaimana guru dan tenaga kependidikan lainnya secara profesional.

Fungsi dosen pembimbing lapangan disini adalah sebagai penilai sekaligus memberikan kritik dan saran kepada mahasiswa tersebut. Hal ini bertujuan untuk dijadikan bahan evaluasi baik oleh mahasiswa yang bersangkutan maupun rekan mahasiswa yang lain. Harapannya dari evaluasi ini dapat dijadikan bahan serta wacana dalam meningkatkan mutu mengajar mahasiswa, sekaligus mempersiapkan mental serta kemampuan mahasiswa sebelum melaksanakan PPL.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL diberikan kepada mahasiswa sebelum diterjunkan di lapangan yaitu SMK Muhammadiyah 1 Wates. Pembekalan PPL ini wajib diikuti oleh semua mahasiswa yang akan melaksanakan PPL. Tujuan dari pembekalan PPL ini agar mahasiswa memiliki bekal pengetahuan dan ketrampilan praktis dalam pelaksanaan program dan tugas-tugasnya di sekolah.

Pembekalan PPL di laksanakan di masing-masing fakultas dengan dipandu oleh koordinator PPL masing-masing fakultas dan dosen pembimbing lapangan PPL (DPL PPL) masing-masing kelompok. Dalam pembekalan PPL ini, mahasiswa diberikan beberapa bimbingan dan arahan yang nantinya perlu diperhatikan oleh mahasiswa selama melaksanakan PPL.

3. Kegiatan Observasi

Observasi pembekalan di kelas dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan serta pengalaman pendahuluan sebelum melaksanakan tugas mengajar yaitu kompetensi-kompetensi profesional yang di contohkan oleh guru pembimbing di luar kelas agar mahasiswa mengetahui lebih jauh administrasi yang dibutuhkan oleh seorang guru untuk kelancaran mengajar, dalam hal ini mahasiswa harus dapat memahami beberapa hal mengenai kegiatan pembelajaran di kelas seperti membuka dan menutup materi, mengelola kelas, merencanakan pengajar, dan sebagainya.

Observasi pembelajaran dilakukan secara individu sesuai dengan program studi masing-masing mahasiswa PPL dengan mengikuti guru pembimbing pada saat mengajar di kelas. Observasi perlu dilaksanakan oleh mahasiswa agar memperoleh gambaran bagaimana cara menciptakan suasana belajar mengajar yang baik di kelas sesuai dengan kondisi kelas masing-masing.

4. Penerjunan

Penerjunan PPL merupakan penerjunan mahasiswa PPL secara langsung ke sekolah untuk melaksanakan program kegiatan dan praktisi mengajar, penerjunan dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2015.

B. PELAKSANAAN

Dalam kegiatan praktik mengajar, mahasiswa dibimbing oleh pembimbing sesuai jurusan masing-masing. Praktikan mengajar dengan berpedoman kepada silabus yang telah dibuat sesuai dengan kurikulum yang telah ada. Penyampaian materi dalam proses belajar mengajar diusahakan agar terlaksana secara sistematis dan sesuai dengan alokasi waktu yang ada dan mengacu pada RPP.

a. Kegiatan Persiapan Mengajar

Setelah memperoleh hasil observasi yang berupa kurikulum dan pembagian mata pelajaran, maka tahapan berikutnya yang dilaksanakan oleh mahasiswa adalah persiapan mengajar dilakukan sebelum melakukan praktik mengajar secara langsung.

Persiapan mengajar tersebut meliputi:

- **Konsultasi guru pembimbing**
Praktikan melakukan konsultasi RPP sebelum mengajar dengan guru pembimbing.
- **Penguasaan materi**
Agar dalam penyampaian mudah diterima oleh peserta didik, maka praktikan harus menguasai materi yang akan diajarkan kepada siswa.
- **Penyusunan RPP**
Penyusunan RPP disesuaikan dengan silabus dan persiapan sebelum mengajar.
- **Perencanaan sistem penilaian dan evaluasi**
Untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai materi yang telah diberikan maka perlu adanya penilaian dan evaluasi.

b. Kegiatan Praktik Mengajar

Selama melaksanakan PPL, praktikan secara resmi mengajar XI TKJ. Pelaksanaan praktik mengajar dimulai pada hari Senin, 10 Agustus 2015 sampai dengan Sabtu, 12 September 2015. Mahasiswa diberikan tugas untuk mengajar yang disesuaikan dengan bidang keahlian masing-masing yang telah disesuaikan dengan kebijakan yang diberikan oleh sekolah melalui guru pembimbing masing-masing.

Adapun kegiatan mengajar yang sudah dilakukan praktikan sebagai berikut:

Tabel 6 Kegiatan Praktik Mengajar

No.	Hari /tanggal	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	RPP ke-
1	Selasa, 11/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Konsep jaringan komputer - Jenis-jenis jaringan - Sistem koneksi antar jaringan komputer	1-2
2	Rabu, 12/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Media penghubung jaringan (kabel koaksial, UTP)	3

3	Selasa, 18/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Media penghubung jaringan (kabel UTP, STP, tanpa kabel) - Perangkat keras pada jaringan	3
4	Rabu, 19/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Macam-macam topologi jaringan	4
5	Selasa, 25/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- <i>IP Address</i> - Konversi - Kelas-kelas <i>IP Address</i>	5
6	Rabu, 26/8/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Pengalokasian <i>IP Address</i> - <i>Subnetting CIDR</i>	6
7	Selasa, 1/9/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- <i>Subnetting CIDR</i> - <i>Subnetting VLSM</i>	7
8	Rabu, 2/9/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- <i>Subnetting CIDR</i> - Protokol TCP/IP	8-9
9	Selasa, 8/9/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Ulangan harian	
10	Rabu, 9/9/2015	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal	- Praktik pengkabelan, cek koneksi, topologi jaringan	10

c. Evaluasi Pembelajaran

Setelah selesai praktik mengajar yang diamati oleh guru pembimbing, praktikan menginformasikan penampilannya kepada guru pembimbing dan

guru pembimbing memberikan catatan mengenai kekurangan yang harus diperbaiki untuk peningkatan pengajaran selanjutnya.

C. ANALISIS HASIL

1. Hasil Pelaksanaan

Praktik mengajar pada kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Wates didapat hasil sebagai berikut:

- a. Jumlah Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sebanyak 10 pertemuan.
- b. Jumlah kelas yang diampu ada 1 kelas, yaitu kelas XI dari jurusan Teknik Komputer dan Jaringan
- c. Mata diklat yang yaitu mata diklat Produktif TKJ (Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal) untuk kelas XI.
- d. Penyusunan perangkat mengajar berjalan dengan lancar karena dibersamai oleh guru pembimbing.
- e. Metode mengajar yang digunakan bervariasi, meliputi ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok dan praktik langsung.
- f. Penggunaan media dan alat pembelajaran belum optimal, dikarenakan LCD Proyektor di kelas belum tersedia.
- g. Penggunaan media yang belum optimal terkadang menyebabkan kejenuhan pada siswa dalam kegiatan pembelajaran karena sulit memberi selingan hiburan di sela-sela kegiatan pembelajaran.

2. Analisis Hasil Pelaksanaan

Berdasarkan kesempatan tatap muka yang diberikan kepada praktikan yang berjumlah 10 kali (mulai dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015), penyusun telah berusaha melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Kegiatan PPL difokuskan pada kemampuan mengajar meliputi: penyusunan rancangan pembelajaran, pelaksanaan praktik mengajar, menyusun dan menerapkan alat evaluasi, analisis hasil evaluasi belajar siswa serta penggunaan media pembelajaran. Dalam praktik pembelajaran, praktikan telah berusaha melaksanakan seluruh kegiatan dengan sebaik-baiknya, namun masih menemukan beberapa hambatan, antara lain:

- a. Dalam penyampaian materi, peserta didik masih merasa praktikan terlalu cepat dalam menerangkan, sehingga materi menjadi agak sukar dipahami.
- b. Kemampuan pengelolaan kelas yang dirasa kurang tegas, sehingga masih ada beberapa siswa yang cenderung menyepelkan praktikan yang sedang menyampaikan materi di depan kelas.

- c. Sarana pendukung pembelajaran (LCD Proyektor) menyebabkan pembelajaran terkesan monoton, sehingga peserta didik menjadi jenuh.
- d. Peserta didik yang terkadang sulit untuk diajak bekerja sama dengan mahasiswa praktikan.

Dari beberapa permasalahan di atas, ada beberapa solusi yang mungkin bisa diterapkan di lain kesempatan, antara lain:

- a. Meningkatkan kemampuan mengelola emosi dan mengelola kelas.
- b. Lebih kreatif lagi dalam kegiatan pembelajaran di kelas
- c. Lebih tegas dalam kegiatan pembelajaran agar tidak disepelekan

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Wates telah banyak memberikan manfaat serta pengalaman bagi mahasiswa praktikan baik dalam hal yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan di sekolah. Dari kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Wates dapat ditarik kesimpulan, bahwa:

1. Mahasiswa praktikan mendapatkan pengalaman dan wawasan yang luas selama kegiatan PPL, tidak hanya dalam proses belajar mengajar tetapi juga kegiatan yang berhubungan dengan urusan administrasi.
2. Dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh praktikan, terdapat beberapa permasalahan yang dialami oleh sekolah. Permasalahan tersebut antara lain mengenai sarana dan prasarana yang belum lengkap atau rusak sehingga menghambat jalannya kegiatan belajar mengajar.
3. Selama pelaksanaan kegiatan PPL, mahasiswa praktikan mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki secara langsung di lapangan. Bahkan tidak hanya menerapkan tetapi juga mengembangkan ilmu yang telah dimiliki tersebut.

B. SARAN

1. Pihak Mahasiswa
 - a. Mahasiswa sekiranya perlu meningkatkan sosialisasi dengan warga sekolah.
 - b. Tetap menjaga nama baik almamater UNY dan kerja sama, solidaritas, serta kekompakan.
2. Pihak Sekolah
 - a. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan UNY seperti yang telah terjalin selama ini.
 - b. Perlu ditingkatkan secara terus menerus pembenahan dalam proses pembelajaran.

3. Pihak Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Lebih meningkatkan hubungan baik dengan sekolah agar mahasiswa praktikan tidak mengalami kesulitan dalam pelaksanaan PPL.
 - b. Lebih meningkatkan kualitas materi pembekalan agar sesuai dengan tujuan dan sasaran PPL.
 - c. Lebih meningkatkan sistem monitoring pelaksanaan PPL agar dengan cepat dan tepat menyelesaikan permasalahan yang muncul pada pelaksanaan PPL.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah. 2011. Teknik Komputer dan Jaringan 2. Bogor. Yudhistira
- Fauziah. 2012. Teknik Komputer dan Jaringan 3. Bogor. Yudhistira
- Syafrizal, Melwin. 2011. Pengantar Jaringan Komputer. Yogyakarta. Andi Offset
- Iwan Sofana. 2011. Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer. Bandung. Modula
- Syamsu, Suryadi. 2011. Modul Jaringan Komputer. .STMIK AKBA
- Setyadi, Johan. 2014. Cara menghitung IP Address, Subnet mask dan Net ID. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 dari <https://rockumentaryhans.wordpress.com/2014/04/18/cara-menghitung-ip-address-subnet-mask-dan-net-id/>
- Pabudira. 2011. IP Address dan Subnetting IP Address. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 dari <http://pabudiku.blogspot.com/2013/09/materi-kelas-xi-ip-address-dan.html>
- Prasetyo, Handi. 2014. Cara Cepat Menghitung IP Address Menggunakan VLSM. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 dari <http://hprasetyo.mhs.uksw.edu/2013/11/cara-cepat-menghitung-ip-address.html>
- Wiharto, Niko Rahmadi. 2014. Cara Cepat Belajar Mneghitung Subnetting IP Address Bagian 1. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 dari <http://www.pintarkomputer.com/2014/06/cara-cepat-belajar-mneghitung-subnetting-ip-address-bagian-1.html>
- Syahida. 2014. Materi Kelas XI Menghitung Network ID, Broadcast ID dan Range IP Address. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 dari <http://tkj.smktexmacopemalang.sch.id/materi-kelas-xi-menghitung-network-id-broadcast-id-dan-range-ip-address/>
- Maslan, Andi. 2011. Belajar Cepat Tori, Praktek dan Simulasi Jaringan Komputer & Internet. Diunduh pada tanggal 21 Agustus 2015 dari http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35603459/BUKU_JARIN_GAN_KOMPUTER_ISBN_978-602-887-030-6.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1440134674&Signature=Gf028R89jWbX1QJJWp%2F3iYr26nE%3D

Agustono, Efid Dwi. 2006. Menghitung Subnet Mask Sebuah IP Address. Diunduh pada tanggal 18 Agustus 2015 dari <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2012/11/efid-menghitung-subnet-mask-sebuah-ip-address.pdf>

Tim Penyusun Panduan PPL.2014.Panduan PPL. Yogyakarta: UNY

Universitas Negeri Yogyakarta. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN



NO	KEGIATAN PPL	I	II	III	IV	V	JUMLAH JAM
1	Pembuatan Program PPL						
	a. Observasi	7					7
	b. Menyusun proposal program PPL	5					5
	c. Menyusun matriks program PPL	5					5
2	Administrasi Guru/Pembelajaran						
	a. Buku induk, leger	3			3		6
	b. Silabus	3					3
	c. dan lain-lain			2	8	4	14
3	Pembelajaran kokurikuler						
	a. persiapan						
	1) konsultasi		4	2	2		8
	2) mengumpulkan materi		2	2	2		3
	3) membuat RPP	6	2	2	2		8
	4) membuat media	2	3	3	3		5
	5) menyusun materi	3	4	4	4	4	20
	b. mengajar terbimbing						
	1) praktik mengajar di kelas XI TKJ	4	4	4	4	5	21
	2) praktik mengajar di kelas XII TKJ (insidental)	4					4
	3) praktik mengajar KKPI kelas XII (insidental)	8					8
	4) Mendampingi mengajar kelas X TKJ	2	4	2	2		12
	5) penilaian dan evaluasi					6	6
	6) refleksi		1	1	1	1	3
4	Pembelajaran Ekstrakurikuler						
	a. Bola Basket						
	1) persiapan				1		1
	2) Prektek Mengajar				2		2
	b. KIR						
	1) Persiapan				1	1	2
	2) Praktek mengajar				1	1	2
5	Kegiatan sekolah						
	a. Upacara Bendera Hari Senin	1		1		1	3
	b. 17 Agustus		2				2
	c. Upacara Hari Khusus			2			2
	d. Piket	1	1	1	1	1	5
	e. Lomba Karnaval		8				8

	f. Lomba Kebersihan kelas	8					8
	g. Lomba Voli Plastik	14					14
	h. <i>Workshop</i>					4	4
6	Pembuatan Laporan PPL				2	4	6
	JUMLAH	76	31	23	34	33	197

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang Membuat,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002

Adi Dewanto, S.T., M.Kom
NIP. 19721228 200501 1 001

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM. 12520241033

SILABUS

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Wates
 Mata Pelajaran : Produktif Teknik Komputer Jaringan
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer Jaringan
 Kelas/Semester : XI/1
 Standar Kompetensi : Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
 Alokasi Waktu : 34 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menentukan persyaratan pengguna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmen-segmen sistem yang diusulkan diidentifikasi berdasarkan kebutuhan bisnis. ▪ Persyaratan segmen ditentukan menggunakan analisis fungsional LAN. ▪ Kandungan dan volume lalu lintas diperkirakan sesuai kebutuhan organisasi. ▪ Kebutuhan sumber daya pada masing-masing segmen LAN ditentukan. ▪ Fitur-fitur lingkungan fisik dipertimbangkan sebagai dampak dari disain LAN. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ konsep jaringan komputer : protokol jaringan, arsitektur jaringan, dsb. ▪ Jenis dan fungsi perangkat LAN dan perluasannya ▪ organisasi dan bisnis organisasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian LAN, WAN, MAN, Internet, <i>Bandwidth</i>, Data dan Paket ▪ Memahami fungsi peralatan/ komponen jaringan ▪ Memahami syarat setiap segmen jaringan berdasarkan analisis fungsional. ▪ Mengidentifikasi jenis-jenis topologi jaringan (Berdasarkan fisik dan berdasarkan logical) ▪ Menguraikan spesifikasi teknis masing-masing segmen meliputi kapasitas, volume, kebutuhan sumber daya dan fitur tambahan. ▪ Merencanakan dan memilih perangkat sesuai serta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Tes Praktek ▪ Diskusi ▪ Pengamatan/ Observasi 	4	16	12	Buku Manual Jaringan Komputer, Internet, Perangkat Jaringan Komputer (<i>Toolkit</i>), Alat ukur

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilihan topologi dipertimbangkan dengan mengacu pada sumber daya yang tersedia dan matriks fungsional LAN. ▪ Harga pilihan topologi dihitung. ▪ Topologi LAN yang cocok dipilih sesuai dengan kebutuhan bisnis dan analisis fungsional. 		<p>memilih vendor dan menentukan harga perangkat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merencanakan topologi dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi 					
2. Membuat disain awal jaringan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persyaratan klien pengguna ditinjau ulang dan persyaratan jaringan LAN diidentifikasi. ▪ Diagram jaringan fisik LAN dikembangkan sesuai persyaratan pengguna. ▪ Tipe-tipe terminal dan penempatannya, prosesor-prosesor, protokol yang diperlukan dan arsitektur jaringan LAN ditentukan berdasarkan spesifikasi teknik dan persyaratan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persyaratan segmen klient jaringan ▪ Jenis perangkat LAN dan perluasannya ▪ Fungsi perangkat LAN dan perluasannya ▪ Topologi Jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menguraikan persyaratan segmen klient jaringan ▪ Memilih peralatan/ komponen jaringan secara teliti ▪ Mengidentifikasi jenis-jenis topologi jaringan (Berdasarkan fisik dan berdasarkan logical) ▪ Membuat topologi dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi ▪ Menguraikan tipe-tipe terminal dan penempatannya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Tes Praktek ▪ Diskusi ▪ Pengamatan/ Observasi 	4	16	12	Buku Manual Jaringan Komputer, Internet, Perangkat Jaringan Komputer (<i>Toolkit</i>), Alat ukur

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
	pengguna							
3. Mengevaluasi lalu lintas jaringan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalur lalu lintas dan pengaruhnya terhadap piranti masukan dan keluaran serta pengaruhnya pada prosesor diprediksi untuk kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang ▪ Disain diukur berdasarkan volume lalu lintas yang diharapkan. ▪ Profil kinerja (baik/buruk) diidentifikasi dan pengaruh pada sistem lain ditinjau ulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Media implementasi/transmisi Jaringan ▪ karakteristik media implementasi/transmisi jaringan (karakteristik panjang, volume, througput, dll) ▪ desain penempatan segmen jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan media implementasi/transmisi sesuai kebutuhan ▪ Memilih aplikasi yang sesuai dengan media ▪ Mengukur media implementasi/transmisi dan pengaruhnya terhadap piranti ▪ Membuat desain penempatan segmen jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Tes Praktek ▪ Diskusi ▪ Pengamatan/Observasi 	4	16	12	Buku Manual Jaringan Komputer, Internet, Perangkat Jaringan Komputer (<i>Toolkit</i>), Alat ukur
4. Menyelesaikan desain jaringan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ukuran dan persyaratan ditinjau ulang dan disain akhir diusulkan. ▪ Dukungan dan persyaratan-persyaratan pelatihan ditentukan dan ditambahkan ke persyaratan. ▪ Spesifikasi teknis dan harga terbaru diperoleh 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topologi Studi Kasus/Simulasi jaringan computer ▪ Komponen pembentuk jaringan ▪ Petunjuk pengisian <i>logsheet</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merencanakan jaringan komputer sesuai topologi ▪ Mengidentifikasi ukuran dan persyaratan desain jaringan ▪ Memilih komponen pembentuk jaringan sesuai topologi ▪ Menguraikan spesifikasi teknis termasuk uraian harga terbaru setiap perangkat jaringan dari vendor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes Tertulis ▪ Tes Praktek ▪ Diskusi ▪ Pengamatan/Observasi 	4	16	12	Buku Manual Jaringan Komputer, Internet, Perangkat Jaringan

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
	dengan menghubungi <i>vendor</i> . ▪ Disain akhir jaringan LAN dilaporkan		▪ Membuat laporan desain akhir					Komputer (<i>Toolkit</i>), Alat ukur

Guru Mata Pelajaran,

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd

Wates, Agustus 2015
Mahasiswa PPL,

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM. 12520241033

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002



AGENDA MENGAJAR PPL / MAGANG III UNY

TAHUN 2015

No.	Hari /tanggal	Kelas	Materi	Metode Mengajar
1	Selasa, 11/8/2015	XI TKJ	- Konsep jaringan komputer - Jenis-jenis jaringan - Sistem koneksi antar jaringan komputer	Ceramah dan Tanya jawab
2	Rabu, 12/8/2015	XI TKJ XII TKJ	- Media penghubung jaringan (kabel koaksial, UTP) - Mengadministrasi server dalam jaringan	Ceramah dan Tanya jawab
3	Selasa, 18/8/2015	XI TKJ	- Media penghubung jaringan (kabel UTP, STP, tanpa kabel) - Perangkat keras pada jaringan	Ceramah dan Tanya jawab
4	Rabu, 19/8/2015	XI TKJ	- Macam-macam topologi jaringan	Ceramah dan Tanya jawab
5	Selasa, 25/8/2015	XI TKJ	- <i>IP Address</i> - Konversi - Kelas-kelas <i>IP Address</i>	Ceramah dan Tanya jawab
6	Rabu, 26/8/2015	XI TKJ	- Pengalokasian <i>IP Address</i> - <i>Subnetting CIDR</i>	Ceramah dan Tanya jawab
7	Selasa, 1/9/2015	XI TKJ	- <i>Subnetting CIDR</i> - <i>Subnetting VLSM</i>	Ceramah dan Tanya jawab
8	Rabu, 2/9/2015	XI TKJ	- <i>Subnetting CIDR</i> - Protokol TCP/IP	Ceramah dan Tanya jawab
9	Selasa, 8/9/2015	XI TKJ	- Ulangan harian	
10	Rabu, 9/9/2015	XI TKJ	- Praktik pengkabelan, cek koneksi, topologi jaringan	Praktik dan demonstrasi

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang Membuat,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002

Adi Dewanto, S.T., M.Kom.
NIP. 19721228 200501 1 001

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM 12520241033

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Wates
Mata Pelajaran	: Produktif Teknik Komputer Jaringan
Kelas/ Semester	: XI/1
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Jaringan
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit
Pendidikan Karakter	: <i>Kerja Keras, Kreatif, Mandiri, Jujur, Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab</i>

A. STANDAR KOMPETENSI

Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (Local Area Network)

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan persyaratan pengguna dan pengenalan perangkat LAN

C. INDIKATOR

1. Segmen-segmen sistem yang diusulkan diidentifikasi berdasarkan kebutuhan bisnis.
2. Persyaratan segmen ditentukan menggunakan analisis fungsional LAN.
3. Kandungan dan volume lalu lintas diperkirakan sesuai kebutuhan organisasi.
4. Kebutuhan sumber daya pada masing-masing segmen LAN ditentukan.
5. Fitur-fitur lingkungan fisik dipertimbangkan sebagai dampak dari disain LAN.
6. Pilihan topologi dipertimbangkan dengan mengacu pada sumber daya yang tersedia dan matriks fungsional LAN.
7. Harga pilihan topologi dihitung.
8. Topologi LAN yang cocok dipilih sesuai dengan kebutuhan bisnis dan analisis fungsional.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Sikap
 1. Memilih peralatan/komponen jaringan secara teliti
 2. Menerapkan sikap disiplin dalam mengikuti prosedur instalasi perangkat LAN
 3. Mengikuti prosedur dalam memasang perangkat jaringan
 4. Melaksanakan pengukuran LAN dengan sabar dan teliti
- Pengetahuan
 1. Menjelaskan pengertian LAN, WAN, MAN, Internet, Bandwidth
 2. Mengidentifikasi jenis topologi jaringan (berdasarkan fisik dan logical)
 3. Menguraikan jenis-jenis protokol jaringan

4. Menjelaskan konsep dasar ISO-OSI 7 layer dan TCP/IP 4 layer
5. Menguraikan konsep dasar dan pengalamatan IP
6. Menjelaskan konsep dasar pengkebelan LAN

▪ Keterampilan

1. Merencanakan dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi
2. Memasang perangkat LAN
3. Memasang jaringan peer to peer
4. Memasang network card dan instalasi driver
5. Menguji konektivitas LAN

E. MATERI AJAR
PERTEMUAN 1-2:

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) Personal Area Network (PAN)

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.



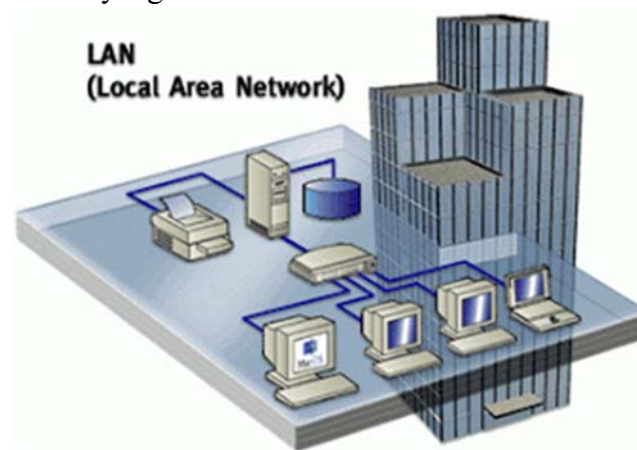
2) Local Area Network (LAN)

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 mahalnya 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 (World 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.

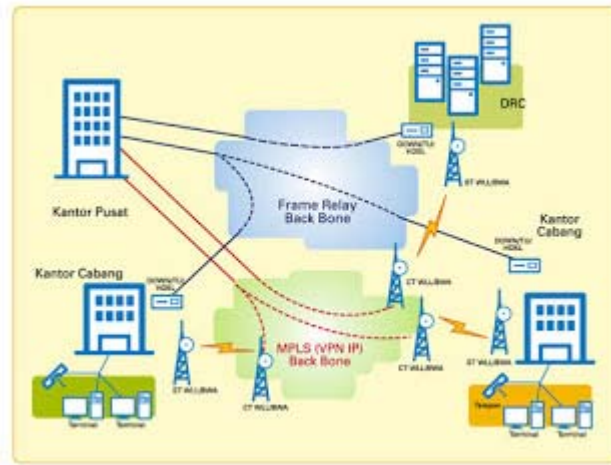
Dapat digunakan multi-access hingga high-bandwidth.

Administrasi dilakukan melalui administrator lokal.

Koneksi secara Full-Time dan langsung (Directly Connected)

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 daya dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan Televisi Kabel. biasanya MAN digunakan dalam area 1 kota, bukan hanya satu lokasi saja.



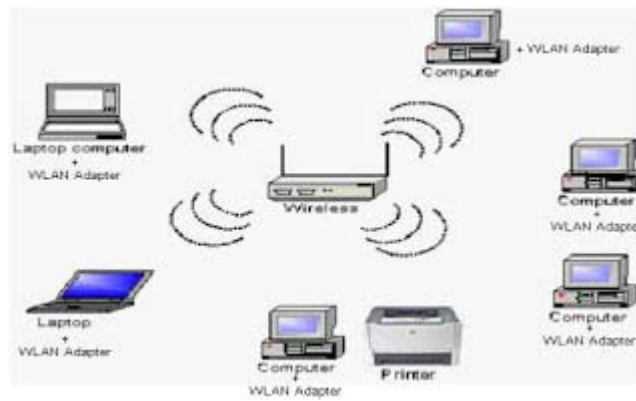
4) Wide Area Network (WAN)

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 dibandingkan 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.



Sistem koneksi antarkomputer:

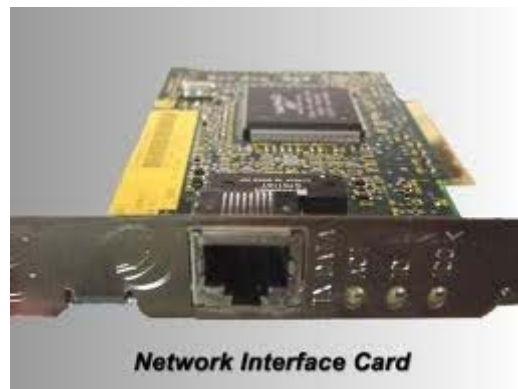
- 1) *Peer to peer*
- 2) *Client-Server*

PERTEMUAN 3:

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*

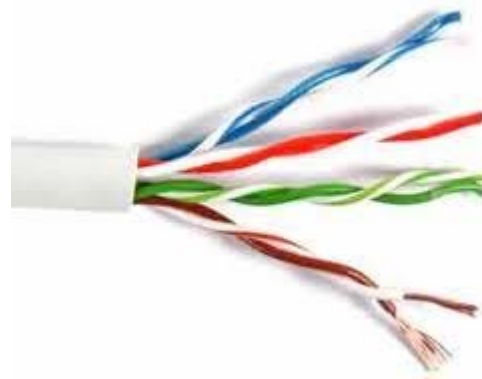
Twisted Pair Cable ini terdiri dari dua jenis yaitu *shielded* dan *unshielded*. *Shielded* adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus dan *unshielded* adalah

jenis kabel yang tidak memiliki selubung pembungkus, untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan konektor *RJ-11* atau *RJ-45*.



KONEKTOR RG-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 terkorrespondensi 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 pengubahan 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*

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.

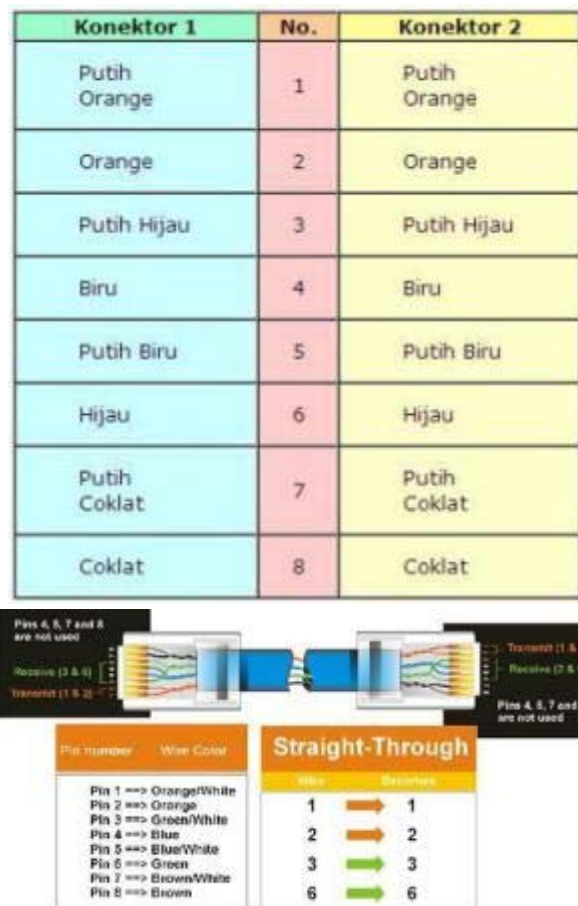
1.1. Twisted Pair

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 melewatkan data dengan bandwidth 100 Mbps.

Standar Internasional

1. Kabel Straight



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 Etheret (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.

1.2 Coaxial

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.

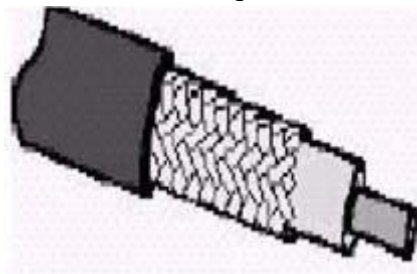
Untuk coaxial cable, dikenal dua jenis, yaitu thick coaxial cable (mempunyai diameter lumayan besar) dan thin coaxial cable (mempunyai diameter lebih kecil).

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).
- f. Maksimum jarak antar segment adalah 4.920 feet (atau sekitar 1500 meter).
- g. Setiap segment harus diberi ground.
- h. Jarak maksimum antara tap atau pencabang dari kabel utama ke perangkat (*device*) adalah 16 feet (sekitar 5 meter).
- i. Jarak minimum antar tap adalah 8 feet (sekitar 2,5 meter).

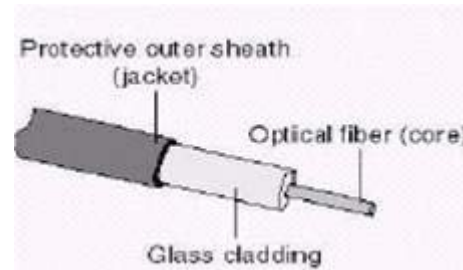


2. Thin coaxial cable (Kabel Coaxial “Kurus”)

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:

- a. Setiap ujung kabel diberi terminator 50-ohm.
- b. Panjang maksimal kabel adalah 1,000 feet (185 meter) per segment.
- c. Setiap segment maksimum terkoneksi sebanyak 30 perangkat jaringan (*devices*)
- d. Kartu jaringan cukup menggunakan transceiver yang onboard, tidak perlu tambahan transceiver, kecuali untuk repeater.
- e. 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.



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, mendekati 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 mengulang paket dari satu segment jaringan ke yang lainnya. Kompleksitas dari sebuah bridges 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 mengcopy 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 spt 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 prosessor dan penyimpanan. Fungsi routing dapat ditambahkan didalam perangkat lain seperti LAN Hub atau kegunaan computer secara umum.

Beberapa system 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 fungsi 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:

- a. Switching dilakukan didalam hardware
- b. 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 traffik 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 3:

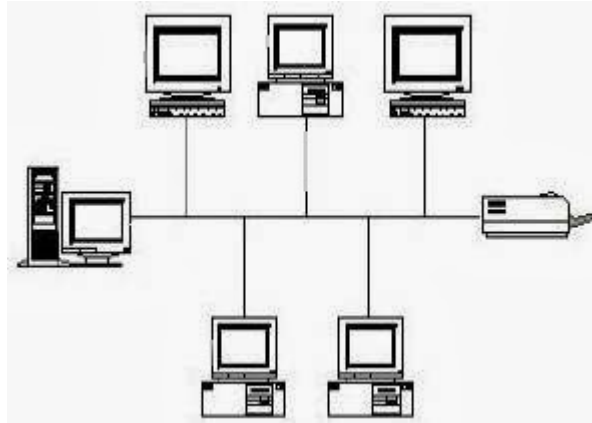
Pengertian topologi jaringan komputer

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.

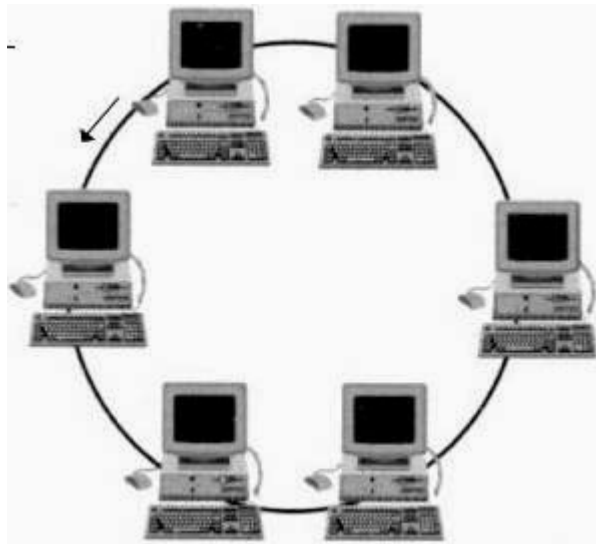
Kelebihan Topologi Bus :

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 ditujuan.

Kelebihan :

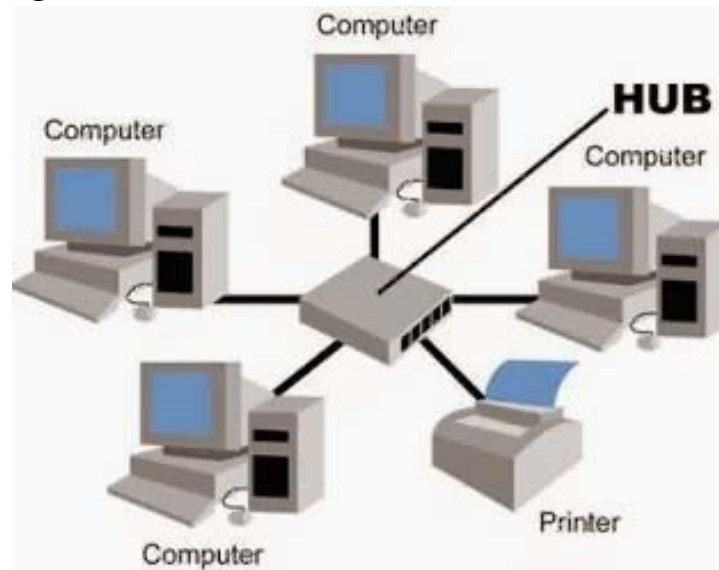
1. Tidak menggunakan banyak kabel

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

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.

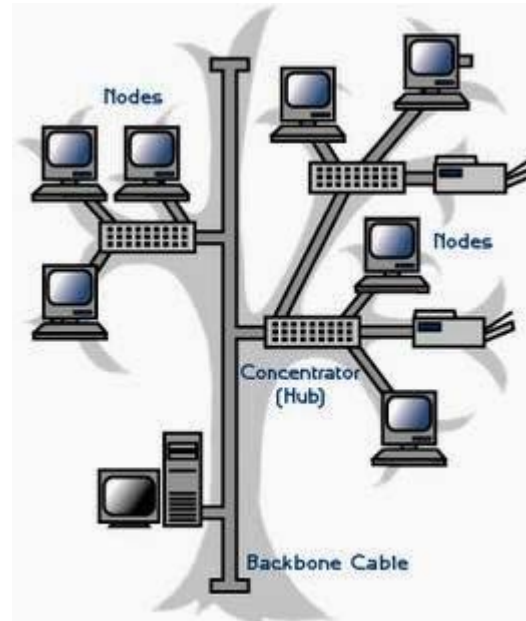
Kelebihan :

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

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:

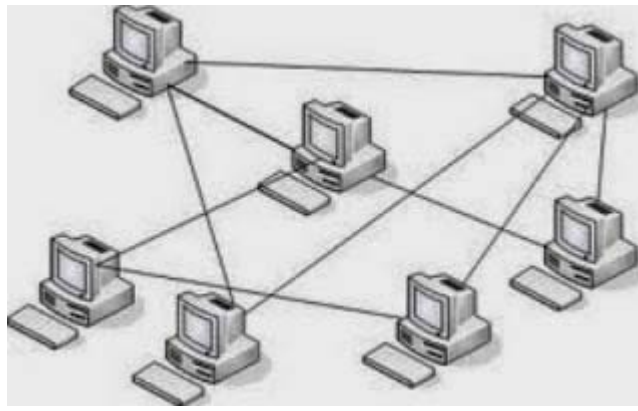
Kelebihan :

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 $n(n-1)/2$ koneksi. Misalnya ada 4 komputer maka diperlukan kabel koneksi sebanyak $4(4-1)/2 = 6$ kabel dan memerlukan $4-1 = 3$ port.
4. Proses instalasi sulit dan rumit

PERTEMUAN 5-6:

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 Penulisan IP Address

IP Address terdiri dari bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik setiap 8 bitnya/ tiap 8 bit ini disebut sebagai octet. Bentuk IP Address dapat dituliskan sebagai berikut:

XXXXXXXX.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX

Jadi IP Address ini mempunyai range dari 00000000.00000000.00000000.00000000 sampai 11111111.11111111.11111111.11111111. Jika ditulis dalam bentuk desimal menjadi 0.0.0.0 sampai 255.255.255.255. Notasi IP Address dengan bilangan biner seperti ini susah untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan decimal yang masing-masing dipisahkan oleh 4 buah titik yang lebih dikenal dengan “notasi decimal bertitik”. Setiap bilangan desimal merupakan nilai dari satu octet IP Address. Contoh hubungan suatu IP Address dalam format biner dan desimal:

Desimal	167	205	206	100
Biner	10100111	11001101	11001110	01100100

Format IP Address

Pembagian Kelas IP Address

Jumlah IP Address yang tersedia secara teoritis adalah $255 \times 255 \times 255 \times 255$ atau sekitar 4 milyar lebih yang harus dibagikan ke seluruh pengguna jaringan internet di seluruh dunia. Pembagian kelas-kelas ini ditujukan untuk mempermudah alokasi IP Address, baik untuk host/jaringan tertentu atau untuk keperluan tertentu.

IP Address dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yakni bagian Network ID (Net ID) dan bagian Host ID. Net ID berperan dalam identifikasi suatu network dari network yang lain, sedangkan host ID berperan untuk identifikasi host dalam suatu network. Jadi, seluruh host yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki net ID yang sama. Sebagian dari bit-bit bagian awal dari IP Address merupakan network bit/network number, sedangkan sisanya untuk host. Garis pemisah antara bagian network dan host tidak tetap, bergantung kepada kelas network. IP Address dibagi ke dalam lima kelas, yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D dan kelas E. perbedaan tiap kelas adalah pada ukuran dan jumlahnya. Contohnya IP kelas A dipakai oleh sedikit jaringan namun jumlah host yang dapat ditampung oleh tiap jaringan sangat besar. Kelas D dan E tidak digunakan secara umum, kelas D digunakan bagi jaringan multicast dan kelas E untuk keperluan eksperimental. Perangkat lunak Internet Protocol menentukan pembagian jenis kelas ini dengan menguji beberapa bit pertama dari IP Address. Penentuan kelas ini dilakukan dengan cara berikut:

❖ **Kelas A**

Format : 0NNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH.HHHHHHHH

Panjang Net ID : 8 bit

Panjang Host ID : 24 bit

Range oktet pertama : 0-127 (0 dan 127 sebagai private)

Jumlah Jaringan : 126 kelas A

Range IP : 1.XXX.XXX.XXX sampai 126.XXX.XXX.xxx

Jumlah IP : 16.77.214 IP Address

Deskripsi : diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang besar

❖ **Kelas B**

Format :
10NNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH

Panjang Net ID : 16 bit

Panjang Host ID : 16 bit

Range oktet pertama : 128-191

Jumlah Jaringan : 16.384 kelas B

Range IP : 128.0.XXX.XXX sampai 191.155.XXX.XXX

Jumlah IP : 65.532 IP Address

Deskripsi : dialokasikan untuk jaringan besar dan sedang

❖ **Kelas C**

Format :
110NNNNN.NNNNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH

Panjang Net ID : 24 bit

Panjang Host ID : 8 bit

Range oktet pertama : 192-223

Jumlah Jaringan : 2.097.152 kelas C

Range IP : 128.0.XXX.XXX sampai 191.155.XXX.XXX

Jumlah IP : 254 IP Address

Deskripsi : dialokasikan untuk jaringan besar dan kecil

❖ **Kelas D**

Format :
1110mmmm.mmmmmmmm.mmmmmmmm.mmmmmmmm

Bit multicast : 28 bit

Range oktet pertama : 224-247
Deskripsi : digunakan untuk keperluan IP multicasting (RFC 1112)

❖ **Kelas E**

Format : 1111rrrr.rrrrrrrr.rrrrrrrr.rrrrrrrr
Bit cadangan : 28 bit
Range oktet pertama : 248-255
Deskripsi : dicadangkan untuk keperluan eksperimen

Aturan Dasar Pemilihan Network ID dan Host ID

- Network ID tidak boleh sama dengan 127
- Network ID dan Host ID tidak boleh sama dengan 255
- Network ID dan Host ID tidak boleh sama dengan 0
- Host ID harus unik dalam satu network

PERTEMUAN 7:

Teknik Subnetting IP Address

Sebuah Network Address dinyatakan 192.168.21.0/27 artinya IP Address Kelas C dengan Subnetmask /27 yang dalam Binary berarti 11111111.11111111.11111111.11100000 atau (255.255.255.224)

Mengapa hanya ditulis ringkas /27 saja?

Jawab: Penjabaran singkat kelompok Oktet dari 8bit+8bit+8bit+3bit yang merupakan sisa dari 255.255.255.224 yang dikonversikan ke Binary menjadi 11111111.11111111.11111111.11100000 maka hanya ditulis ringkas /27.

Pada teknik Subnetting yang diperhatikan adalah jumlah Subnet, jumlah Host per Subnet, blok Subnet,

alamat Host dan Broadcast.

- **Jumlah Subnet**
Rumus: 2^x (dibaca; 2 pangkat x), x = banyaknya Binary angka "1" pada Oktet terakhir)
Hasil: 2^x adalah $2^3 = 8$ Subnet.
- **Jumlah Host**
Rumus: $2^y - 2$ (dibaca; 2 pangkat y dikurangi 2), y = banyaknya Binary angka "0" pada Oktet terakhir)
Hasil: $2^y - 2$ adalah $2^5 - 2 = 30$ Host.
- **Blok Subnet**
Rumus: $256 - z$ (dibaca; 256 dikurangi z), z = nilai Binary pada Oktet terakhir)
Hasil: $256 - z$ adalah $256 - 224 = 32$ maka Subnet berikutnya adalah $0 + 32 = 32$, $32 + 32 = 64$, $64 + 32 = 96$, $96 + 32 = 128$, $128 + 32 = 160$, $160 + 32 = 192$, $192 + 32 = 224$. Jadi Subnet tersebut adalah 0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224.

- **Alamat Host & Broadcast**

Host pertama adalah 1 angka setelah Subnet, dan Broadcast adalah 1 angka sebelum Subnet selanjutnya.

PERTEMUAN 8:

VLSM(*Variable Length Subnet Mask*) adalah suatu teknik untuk mengurangi jumlah terbuang (ruang;spasi) alamat. Dengan cara ini, subnet yang telah dibagi dapat dibagi kembali menjadi beberapa subnet. Oleh karena lebar dari subnet akan diperkecil, maka disebut dengan *Variable Length Subnet Mask* (VLSM).

Perhitungan IP Address menggunakan metode VLSM adalah metode yang berbeda dengan memberikan suatu *Network Address* lebih dari satu subnet mask. Jika menggunakan CIDR dimana suatu *Network ID* hanya memiliki satu subnet mask saja, perbedaan yang mendasar disini juga adalah terletak pada pembagian blok, pembagian blok VLSM bebas dan hanya dilakukan oleh si pemilik alamat jaringan/*network administrator* yang telah diberikan kepadanya atau dengan kata lain sebagai IP Address lokal dan IP Address ini tidak dikenal dalam jaringan internet, namun tetap dapat melakukan koneksi ke dalam jaringan internet, hal ini terjadi dikarenakan jaringan internet hanya mengenal IP Address berkelas.

Contoh: perusahaan besar akan membangun jaringan internet dengan ketentuan *host* yang dibutuhkan antara lain:

- Ruang utama 1000 host
- Ruang kedua 500 host
- Ruang ketiga 100 host
- Ruang server 2 host
- Dengan alamat jaringan 172.16.0.0/16

Jawab:

- **Ruang Utama 1000 host**

Disini dibutuhkan 1000 host yang akan terhubung dengan internet ,untuk mendapat 1000 host atau lebih perhatikan tabel diatas. Karena yang dibutuhkan 1000 maka cari hasil pemangkatan 1000 or ≥ 1000 host. dari tabel diatas yang sesuai dengan kebutuhan host yang dibutuhkan gunakan $2^{10} = 1024$ dan subnet mask 255.255.252.0. Untuk mencari nilai ip range seperti dibawah ini :

$$\begin{array}{r} 255.255.255.255 \\ \underline{255.255.252.0} \quad - \\ 0.0.3.255 \end{array}$$

Dan untuk mengetahui IP broadcastnya yakni hasil dari pengurangan diatas ditambah dengan *ip network*

$$\begin{array}{r} 172.16.0.0 \\ \underline{0.0.3.255} \quad + \\ 172.16.3.255 \end{array}$$

Network : 172.16.0.0/22
IP Pertama : 172.16.0.1
IP Terakhir : 172.16.3.254
IP Broadcast : 172.16.3.255
Subnet Mask : 255.255.252.0

- **Ruang Kedua 500 host**

Untuk Ruang Kedua host yang dibutuhkan or komputer yang bisa terhubung dengan internet sebanyak 500 komputer. Untuk mendapatkan 500 host atau lebih maka kita cari pemangkatan yang menghasilkan Host 500 atau lebih. dari tabel diatas yang menghasilkan 500 host ≥ 500 host yang sesuai dengan kebutuhan host yang digunakan $2^9 = 512$ dan subnet mask 255.255.254.0. Untuk mencari nilai ip range seperti dibawah ini :

255.255.255.255
255.255.254. 0 -
0. 0. 1.255

Dan untuk mengetahui IP broadcastnya yakni hasil dari pengurangan diatas ditambah dengan *ip* Networks

172. 16. 4. 0
0. 0. 1.255 +
172. 16. 5.255

Network : 172. 16. 4. 0/23
IP Pertama : 172.16. 4.1
IP Terakhir : 172.16. 5.254
IP Broadcast : 172.16.5. 255
Subnet Mask : 255.255.254.0

- **Ruang Server 100 Host**

Nah sekarang untuk Ruang ke 3 yang membutuhkan 100 host, maka konsep perhitungan kita gunakan konsep kelas C atau bermain pada Oktet ke 4. Untuk mendapatkan 100 host atau lebih maka kita cari pemangkatan yang menghasilkan Host 100 atau lebih. dari tabel diatas yang menghasilkan 100 host ≥ 100 host yang sesuai dengan kebutuhan host yang digunakan $2^7 = 128$ dan subnet mask 255.255.255.127. Untuk mencari nilai ip range seperti dibawah ini :

255.255.255.255
255.255.255.128 -
0. 0. 0.127

Dan untuk mengetahui IP broadcastnya yakni hasil dari pengurangan diatas ditambah dengan *ip* Networks

172. 16. 6. 0
0. 0. 0.127 +
172. 16. 6.127

Network : 172.16. 6 . 0/25
IP Pertama : 172.16. 6 . 1
IP Terakhir : 172.16. 6 . 126
IP Broadcast : 172.16 .6 .127
Subnet Mask : 255.255.255.128

- **Ruang Server 2 Host**

Network : 172.16. 6. 128/30
IP Pertama : 172.16. 6. 129
IP Terakhir : 172.16.6. 130
IP Broadcast : 172.16.6.131
Subnet Mask : 255.255.255.252

PERTEMUAN 9:

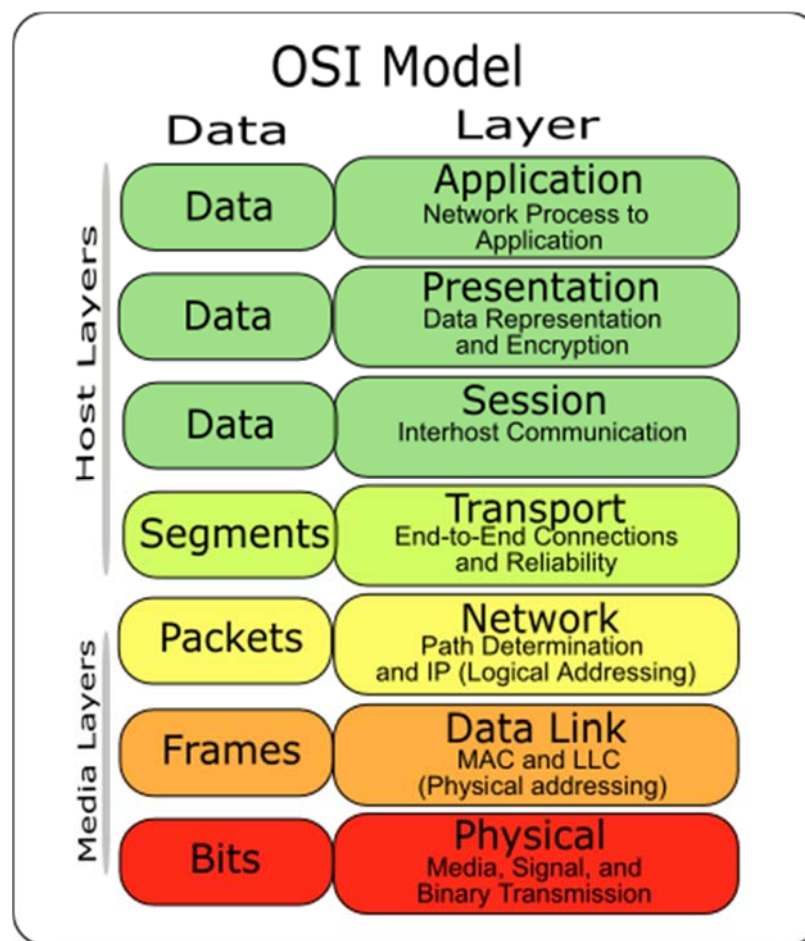
TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

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

MODEL 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

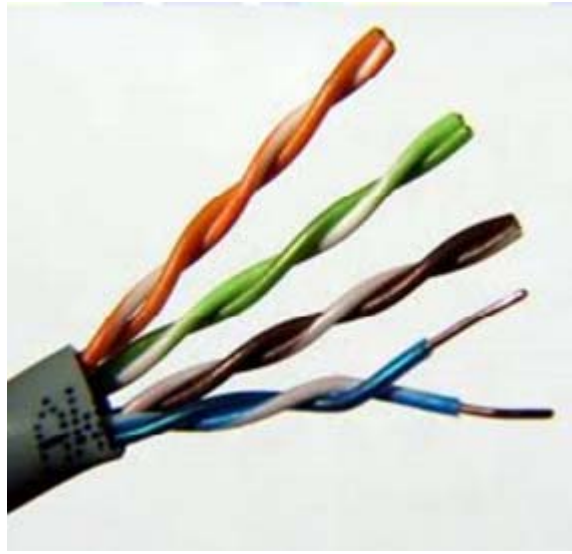
Lapisan ke-	Nama lapisan	Keterangan
7	<i>Application layer</i>	Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
6	<i>Presentation layer</i>	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	<i>Session layer</i>	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 (acknowledgement), 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 frame . 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.

PERTEMUAN 10:

Kabel Unshielded Twisted Pair(UTP) digunakan untuk LAN dan sistem telepon. Kabel UTP terdiri dari empat pasang warna konduktor tembaga yang setiap pasangannya berpilin. Pembungkus kabel memproteksi dan menyediakan jalur bagi tiap pasang kawat. Kabel UTP terhubung ke perangkat melalui konektor modular 8 pin yang disebut konektor RJ-45. Semua protokol LAN dapat beroperasi melalui kabel UTP. Kebanyakan perangkat LAN dilengkapi dengan RJ-45.



Kabel UTP

Pemasangan kabel UTP ini memiliki 2 cara yaitu straight dan cross over. Kabel straight digunakan untuk mengkoneksikan device yang berbeda sedangkan kabel cross over untuk device yang sama. Susunan warna pada kabel UTP ada dua yaitu T568A dan T568B.

Pin	T568A Pair	T568B Pair	Wire	T568A Color	T568B Color	Pins on plug face (socket is reverse)
1	3	2	tip	white/green stripe	white/orange stripe	Pin Position 8 7 6 5 4 3 2 1
2	3	2	ring	green solid	orange solid	
3	2	3	tip	white/orange stripe	white/green stripe	
4	1	1	ring	blue solid	blue solid	
5	1	1	tip	white/blue stripe	white/blue stripe	
6	2	3	ring	orange solid	green solid	
7	4	4	tip	white/brown stripe	white/brown stripe	
8	4	4	ring	brown solid	brown solid	

Kabel T568A dan T568B

a. Sambungan Kabel Stright

Jika ingin membuat sebuah sambungan kabel straight, maka dapat menggunakan acuan standar T568A maupun T568B. Namun yang perlu diingat adalah jika ingin membuat sambungan kabel straight maka di kedua ujungnya harus menggunakan standar urutan warna yang sama, T568A semua atau T568B semua. Jenis sambungan ini digunakan untuk menghubungkan perangkat-perangkat jaringan komputer yang berbeda device, misalnya komputer dengan switch.

b. Kabel Cross Over

Sebaliknya, jika ingin membuat sambungan antara komputer dengan komputer, komputer dengan router, switch dengan switch maka harus menggunakan sambungan jenis ini. Kuncinya adalah jika ingin menghubungkan dua perangkat yang sama maka harus menggunakan jenis sambungan ini. Di kedua ujungnya harus berbeda standar urutan warnanya, ujung A menggunakan T568A dan ujung B menggunakan T568B atau sebaliknya.

F. METODE PEMBELAJARAN

1. Teori
2. Demonstrasi
3. Tanya jawab / diskusi
4. Praktek dan tugas kelompok

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1:

a. Kegiatan Awal :

- Salam, berdoa, absensi
- Guru memberikan apersepsi mengenai jaringan dan materi yang akan dibahas

b. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

- Menggali pemahaman siswa tentang jaringan komputer

Elaborasi

- Menguraikan konsep jaringan komputer
- Menguraikan jenis-jenis jaringan komputer

Konfirmasi

- Siswa memahami konsep jaringan komputer
- Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis jaringan komputer

c. Kegiatan Akhir :

- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
- Doa penutup

PERTEMUAN 2:

a. Kegiatan Awal :

- Salam, berdoa, absensi
- Guru menyakan materi pada pertemuan sebelumnya

b. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

- Menggali pemahaman siswa tentang jaringan komputer

Elaborasi

- Menguraikan jenis-jenis jaringan komputer
- Menguraikan sistem koneksi antarkomputer

Konfirmasi

- Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis jaringan komputer dan sistem koneksi antarkomputer

c. Kegiatan Akhir :

- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
- Doa penutup

PERTEMUAN 3-4:

a. Kegiatan Awal :

- Salam, berdoa, absensi
- Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya

b. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

- Menggali pemahaman siswa tentang perangkat keras jaringan komputer
- Mengenalkan macam-macam topologi jaringan

Elaborasi

- Menguraikan jenis-jenis perangkat keras jaringan komputer
- Menguraikan macam-macam topologi jaringan

Konfirmasi

- Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis perangkat keras jaringan komputer dan topologi jaringan

c. Kegiatan Akhir :

- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
- Doa penutup

PERTEMUAN 5-6:

d. Kegiatan Awal :

- Salam, berdoa, absensi
- Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya

e. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

- Menggali pemahaman siswa tentang pengalamatan *IP Address*

Elaborasi

- Mengonversi bilangan biner ke desimal dan sebaliknya
- Menguraikan kelas-kelas *IP Address*

Konfirmasi

- Siswa dapat mengonversi bilangan biner ke desimal dan sebaliknya
- Siswa dapat menjelaskan kelas-kelas *IP Address*

- f. Kegiatan Akhir :**
- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
 - Doa penutup

PERTEMUAN 7-8:

- a. Kegiatan Awal :**
- Salam, berdoa, absensi
 - Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya
- b. Kegiatan Inti :**
- Eksplorasi**
- Menggali pemahaman siswa tentang teknik *Subnetting CIDR*
 - Menggali pemahaman siswa tentang teknik *Subnetting VLSM*
- Elaborasi**
- Menguraikan teknik *Subnetting CIDR & VLSM*
- Konfirmasi**
- Siswa dapat mengaplikasikan teknik *subnetting CIDR & VLSM*
- c. Kegiatan Akhir :**
- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
 - Doa penutup

PERTEMUAN 9:

- a. Kegiatan Awal :**
- Salam, berdoa, absensi
 - Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya
- b. Kegiatan Inti :**
- Eksplorasi**
- Menggali pemahaman siswa tentang protokol TCP/IP
 - Menggali pemahaman siswa tentang *OSI Layer*
- Elaborasi**
- Menguraikan protocol TCP/IP
 - Menguraikan *OSI Layer*
- Konfirmasi**
- Siswa dapat menjelaskan protocol TCP/IP dan *OSI Layer*
- c. Kegiatan Akhir :**
- Mengulas kembali materi yang telah disampaikan
 - Doa penutup

PERTEMUAN 10:

- a. Kegiatan Awal :**
- Salam, berdoa, absensi

- Guru menjelaskan kegiatan praktikum yang akan dilakukan

b. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

- Menggali pemahaman siswa tentang pengkabelan
- Menggali pemahaman siswa tentang koneksi 2 komputer

Elaborasi

- Menguraikan langkah-langkah pengkabelan
- Menguraikan langkah-langkah menghubungkan 2 komputer dan mengecek koneksi

Konfirmasi

- Siswa dapat mempraktikkan pengkabelan dan menghubungkan 2 komputer

c. Kegiatan Akhir :

- Mengulas kembali praktik yang telah dilakukan dan membahas kendala yang terjadi saat praktikum
- Doa penutup

H. SUMBER BELAJAR

1. Buku Manual Jaringan Komputer,
2. Internet,
3. Perangkat Keras Jaringan Komputer: tang *crimping*, kabel UTP, NIC, *hub*, *switch*, *router*.

I. METODE PENILAIAN

1. Tes tertulis
2. Merangkum materi dan modul
3. Laporan hasil praktikum
4. Tugas
5. Keaktifan peserta didik dalam kelas

J. SOAL DAN JAWABAN

1. Apa yang dimaksud dengan topologi jaringan?

Jawaban:

Topologi jaringan adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan yang lain (komputer) sehingga membentuk sebuah jaringan.

2. Jelaskan kegunaan dan perbedaan dari modem, Hub, Switch!

Jawaban:

- a) Modem adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan komputer dengan internet.
- b) Switch adalah perangkat jaringan komputer yang berfungsi sebagai konektor / penghubung.
- c) Hub adalah perangkat yang menyalin paket data dari sumber yang terkoneksi pada suatu port dan mentransferkannya ke seluruh port yang terhubung pada Hub.

3. Sebutkan dan jelaskan perangkat perangkat LAN ?

Jawaban:

- a) Router
Router adalah jantung pada sebuah jaringan. Router berfungsi untuk menghubungkan jaringan satu dengan jaringan lain. Dalam kasus ini, router menghubungkan jaringan internet dengan jaringan LAN .
- b) Switch
Berbeda dengan router, switch berfungsi untuk menghubungkan masing-masing komputer pada sebuah jaringan LAN
- c) EthernetCard
Ethernet card adalah sebuah adapter untuk mencolokkan kabel ethernet sehingga komputer bisa tersambung menuju jaringan. Biasanya, pada komputer-komputer terbaru, kartu ini telah disematkan secara onboard sehingga anda tidak perlu untuk membeli lagi.
- d) EthernetCable
Yaitu kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke router atau bisa juga komputer satu dengan komputer lain. Ujung pada kabel ini diberi sebuah konektor yang disebut RJ-45. RJ-45 memiliki 2 settingan, yaitu straight dan cross. Straight digunakan untuk menghubungkan komputer ke router sedangkan cross digunakan untuk menyambungkan komputer langsung dengan komputer.
- e) Modem
Jika anda ingin menghubungkan jaringan anda ke internet, maka anda juga harus membeli sebuah modem. Jika anda tidak membeli sebuah modem, maka komputer anda hanya bisa berkomunikasi dengan komputer lain yang terdapat pada jaringan LAN tersebut.
- f) Peralatan lain
Crimping tool, LAN tester, gunting, multimeter. Crimping tool digunakan untuk menyambungkan RJ-45 dengan kabel ethernet. LAN tester digunakan untuk testing kabel LAN telah berfungsi atau tidak

Wates, Agustus 2015

Guru Mata Pelajaran,

Mahasiswa PPL,

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM. 12520241033

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002

7	8949	IRCHAM ARDIAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	8950	IRVAN BANU KISWARA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	8951	ISMI SUMANTRI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	8952	LESTARI DAMAI PERTIWI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	8953	MUHAMMAD KHABIB	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	8954	MUHAMMAD NUR SIDIK	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	8955	NOVIA UTAMI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	8956	NUR KOMARIAH	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	8957	PUSPITA WINATA KINA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	8958	RATRI YULIANI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	8959	RESITA DEA YULIANA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18		SELLA OCTAVIANI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	8960	SILVIA TRI ASTUTI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
20	8961	SITI NUR HANIFAH	P	√	√	√	√	√	√	√	√	S	√	√
21	8962	SUCI LESTARI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	8963	VIKA ADE SULASTRI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
23	8964	VIVI DEVITASARI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
24	8965	WAHYU SURYANI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
JUMLAH				24	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24

KISI-KISI PENULISAN SOAL ULANGAN HARIAN (UH)

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Wates

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Mata Pelajaran : Produktif Teknik Komputer Jaringan

Jumlah Soal : 5 butir

Kelas / Semester : XI / Gasal

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
1.	Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)	Menentukan persyaratan pengguna	Konsep jaringan	Pengertian jaringan	Essay	1
			Hardware jaringan dan bentuk jaringan	Hardware jaringan	Essay	2, 3
			Pengalamatan IP	Mengalokasikan alamat IP yang tersedia	Essay	4,5
		Membuat desain awal jaringan	Hardware jaringan dan bentuk jaringan	Hardware jaringan	Essay	1,2
			Pengkabelan	Perbedaan <i>straight</i> dan <i>cross-over</i>	Essay	3
			Mendesain jaringan	Langkah mendesain jaringan dan cek konektivitas	Essay	4,5
		Mengevaluasi lalu lintas jaringan				

Guru Mata Pelajaran,

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd

Wates, Agustus 2015
Mahasiswa PPL,

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM. 12520241033

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		A
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	
	02 Sep. 15	ULANGAN HARIAN	

PETUNJUK:

- 1. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan**
- 2. Waktu mengerjakan 60 menit**

1. Apa yang dimaksud dengan jaringan? Sebutkan fungsinya! (minimal 3)
2. Sebutkan dan jelaskan perangkat keras jaringan! (minimal 4)
3. Sebutkan macam-macam topologi jaringan! Jelaskan salah satu topologi tersebut disertai gambar! Sebutkan kelebihan dan kekurangannya!
4. Jika IP Server 11001010.00000000.00000001.11111110. Tentukanlah:
 - a. Network ID
 - b. Host ID
 - c. IP Client untuk 10 komputer
 - d. Kelas IP Address
 - e. Subnet mask
5. Sebuah perusahaan mempunyai alamat jaringan 11010101.00000000.00000000.00000000/24. Perusahaan tersebut terbagi atas 4 divisi. Tentukanlah alamat Host ID/IP Client dan Broadcast yang tersedia untuk setiap divisi menggunakan Subnetting CIDR!

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	--------------------	--


	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		B	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN			
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)		Hal 1 dari 1
	02 Sep. 15	ULANGAN HARIAN		

PETUNJUK:

- 1. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan**
- 2. Waktu mengerjakan 60 menit**

1. Apa yang dimaksud dengan jaringan? Sebutkan fungsinya! (minimal 3)
2. Sebutkan dan jelaskan perangkat keras jaringan! (minimal 4)
3. Sebutkan macam-macam topologi jaringan! Jelaskan salah satu topologi tersebut disertai gambar! Sebutkan kelebihan dan kekurangannya!
4. Jika IP Server 11010010.00000000.00000001.11111110. Tentukanlah:
 - a. Network ID
 - b. Host ID
 - c. Broadcast
 - d. Kelas IP Address
 - e. Subnet mask
5. Sebuah perusahaan mempunyai alamat jaringan 11011001.00000000.00000000.00000001/24. Perusahaan tersebut terbagi atas 4 divisi. Tentukanlah alamat Host ID/IP Client dan Broadcast yang tersedia untuk setiap divisi menggunakan Subnetting CIDR!

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		A
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	
	02 Sep. 15	JAWABAN ULANGAN HARIAN	

1. Jaringan adalah 2 atau lebih komputer yang saling terhubung.

Fungsi jaringan:

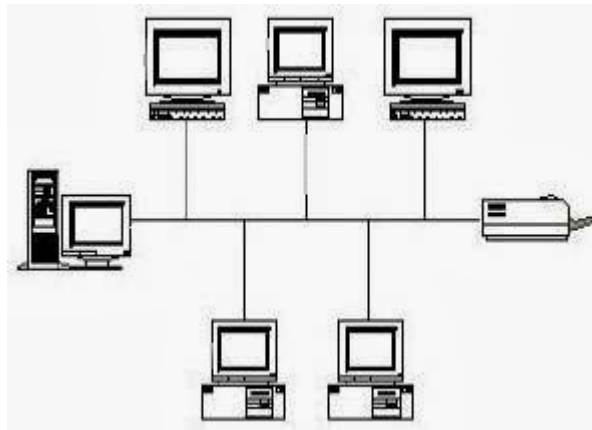
- Berbagi pemakaian sumber daya (resource) dan pertukaran data
- Mempermudah komunikasi/bertransaksi
- Membantu mengakses informasi
- Mampu memberikan akses informasi dengan cepat dan up to date

2. Sebutkan dan jelaskan perangkat keras jaringan! (minimal 4)

3. Macam-macam topologi:

- Bus
- Ring
- Star
- Mesh
- Tree

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 :

- a. Mudah untuk dikembangkan

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		A
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	
	02 Sep. 15	JAWABAN ULANGAN HARIAN	

- b. Tidak memerlukan kabel yang banyak
- c. Hemat biaya pemasangan

Kelemahan topologi bus :

- a. Tidak stabil, jika salah satu komputer terganggu maka jaringan akan terganggu
 - b. Tingkat deteksi kesalahan sangat kecil
 - c. Sulit mencari gangguan pada jaringan
 - d. Tingkat lalu lintas tinggi / sering terjadi antrian data
 - e. Untuk jarak jauh diperlukan repeater
4. Jika IP Server 11001010.00000000.00000001.11111110. Tentukanlah:
- a. Network ID: 202.0.1.0
 - b. Host ID: 202.0.1.1-202.0.1.253
 - c. Broadcast: 202.0.1.255
 - d. Kelas IP Address: kelas C
 - e. Subnet mask: 255.255.255.0

```

5. Address:      213.0.0.0                11010101.00000000.00000000
               .00000000
Netmask:       255.255.255.0 = 24        11111111.11111111.11111111
               .00000000
Wildcard:     0.0.0.255                00000000.00000000.00000000
               .11111111
=>
Network:      213.0.0.0/24              11010101.00000000.00000000
               .00000000                (Class C)
Broadcast:    213.0.0.255              11010101.00000000.00000000
               .11111111
HostMin:      213.0.0.1                11010101.00000000.00000000
               .00000001
HostMax:      213.0.0.254              11010101.00000000.00000000
               .11111110
Hosts/Net:    254

```

Subnets

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

```

Netmask:      255.255.255.192 = 26  11111111.11111111.11111111.11
000000
Wildcard:    0.0.0.63                00000000.00000000.00000000.00
111111
Network:     213.0.0.0/26            11010101.00000000.00000000.00
000000      (Class C)
Broadcast:   213.0.0.63              11010101.00000000.00000000.00
111111
HostMin:     213.0.0.1                11010101.00000000.00000000.00
000001
HostMax:     213.0.0.62              11010101.00000000.00000000.00
111110
Hosts/Net:   62

Network:     213.0.0.64/26            11010101.00000000.00000000.01
000000      (Class C)
Broadcast:   213.0.0.127            11010101.00000000.00000000.01
111111
HostMin:     213.0.0.65              11010101.00000000.00000000.01
000001
HostMax:     213.0.0.126            11010101.00000000.00000000.01
111110
Hosts/Net:   62

Network:     213.0.0.128/26           11010101.00000000.00000000.10
000000      (Class C)
Broadcast:   213.0.0.191            11010101.00000000.00000000.10
111111
HostMin:     213.0.0.129            11010101.00000000.00000000.10
000001
HostMax:     213.0.0.190            11010101.00000000.00000000.10
111110
Hosts/Net:   62

Network:     213.0.0.192/26           11010101.00000000.00000000.11
000000      (Class C)
Broadcast:   213.0.0.255            11010101.00000000.00000000.11
111111
HostMin:     213.0.0.193            11010101.00000000.00000000.11
000001
HostMax:     213.0.0.254            11010101.00000000.00000000.11

```

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--


	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		A
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	
02 Sep. 15	JAWABAN ULANGAN HARIAN		

111110

Hosts/Net: 62

Subnets: 4 Hosts: 248

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		B	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN			
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)		Hal 5 dari 7
	02 Sep. 15	JAWABAN ULANGAN HARIAN		

1. Jaringan adalah 2 atau lebih komputer yang saling terhubung.

Fungsi jaringan:

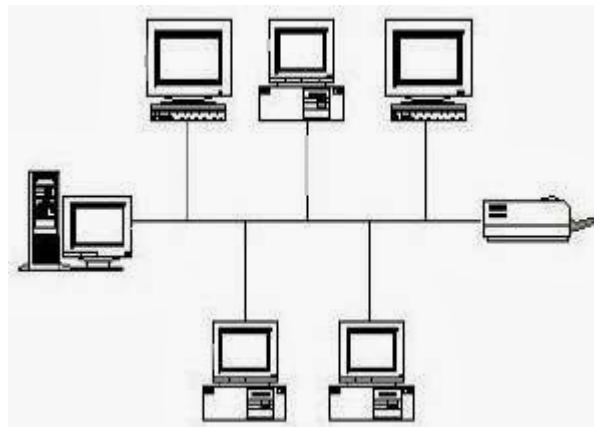
- Berbagi pemakaian sumber daya (resource) dan pertukaran data
- Mempermudah komunikasi/bertransaksi
- Membantu mengakses informasi
- Mampu memberikan akses informasi dengan cepat dan up to date

2. Sebutkan dan jelaskan perangkat keras jaringan! (minimal 4)

3. Macam-macam topologi:


- Bus
- Ring
- Star
- Mesh
- Tree

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

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		B	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN			
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)		Hal 7 dari 7
	02 Sep. 15	JAWABAN ULANGAN HARIAN		

```

HostMax:      217.0.0.254          11011001.00000000.00000000 .11111110
Hosts/Net:    254
Subnets
Netmask:      255.255.255.192 = 26  11111111.11111111.11111111.11 000000
Wildcard:     0.0.0.63             00000000.00000000.00000000.00 111111
Network:      217.0.0.0/26         11011001.00000000.00000000.00 000000
(Class                                             C)
Broadcast:    217.0.0.63           11011001.00000000.00000000.00 111111
HostMin:      217.0.0.1            11011001.00000000.00000000.00 000001
HostMax:      217.0.0.62           11011001.00000000.00000000.00 111110
Hosts/Net:    62

Network:      217.0.0.64/26        11011001.00000000.00000000.01 000000
(Class                                             C)
Broadcast:    217.0.0.127          11011001.00000000.00000000.01 111111
HostMin:      217.0.0.65           11011001.00000000.00000000.01 000001
HostMax:      217.0.0.126         11011001.00000000.00000000.01 111110
Hosts/Net:    62

Network:      217.0.0.128/26       11011001.00000000.00000000.10 000000
(Class                                             C)
Broadcast:    217.0.0.191          11011001.00000000.00000000.10 111111
HostMin:      217.0.0.129         11011001.00000000.00000000.10 000001
HostMax:      217.0.0.190         11011001.00000000.00000000.10 111110
Hosts/Net:    62

Network:      217.0.0.192/26       11011001.00000000.00000000.11 000000
(Class                                             C)
Broadcast:    217.0.0.255          11011001.00000000.00000000.11 111111
HostMin:      217.0.0.193         11011001.00000000.00000000.11 000001
HostMax:      217.0.0.254         11011001.00000000.00000000.11 111110
Hosts/Net:    62

Subnets:     4
Hosts:        248

```

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

PEDOMAN PENILAIAN
ULANGAN HARIAN 1
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

MATA PELAJARAN : PRODUKTIF TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

JENIS SOAL : ESSAY

NOMOR SOAL	BOBOT NILAI
1	15
2	15
3	20
4	25
5	25
JUMLAH	100

NILAI AKHIR = TOTAL SKOR = 100

ANALISIS HASIL ULANGAN HARIAN

MATA PELAJARAN : Produktif Teknik Komputer Jaringan
 KELAS / SEMESTER : XI TKJ / Gasal
 TANGGAL ULANGAN : 8 September 2015
 WAKTU ULANGAN : 07.20 – 08.20
 JENIS SOAL : Essay

NO	NAMA	ESSAI YANG DIPEROLEH					Jml Skor	Ketercapaian (%)	KETUNTASAN	
		1	2	3	4	5			Ya	Tdk
1	AGUNG SAYEKTI	8	15	18	12	0	53	53	-	√
2	FERY ARIYANTO	6	12	17	12	0	47	47	-	√
3	FISKA RAHMAWATI ANGGITA	6	6	18	14	1	45	45	-	√
4	GRESIA DIAH ANDINI	7	5	15	14	2	43	43	-	√
5	HENNY OKTA NURNINGSIH	14	15	20	15	12	76	76	√	-
6	INDAH MITA TRISNAWATI	3	2	14	11	3	33	33	-	√
7	IRCHAM ARDIAN	12	1	20	12	0	45	45	-	√
8	IRVAN BANU KISWARA	6	1	20	12	0	39	39	-	√
9	ISMI SUMANTRI	12	15	20	15	14	76	76	√	-
10	LESTARI DAMAI PERTIWI	15	12	17	13	0	57	57	-	√
11	MUHAMMAD KHABIB	12	15	20	15	7	69	69	-	√
12	MUHAMMAD NUR SIDIK	12	10	20	13	0	55	55	-	√
13	NOVIA UTAMI	9	13	20	5	6	53	53	-	√
14	NUR KOMARIAH	5	13	20	14	6	58	58	-	√
15	PUSPITA WINATA KINA	14	15	17	19	1	66	66	-	√
16	RATRI YULIANI	11	15	20	0	1	47	47	-	√
17	RESITA DEA YULIANA	12	15	20	0	0	47	47	-	√
18	SELLA OCTAVIANI	10	15	20	0	0	45	45	-	√
19	SILVIA TRI ASTUTI	8	12	20	0	0	40	40	-	√
20	SITI NUR HANIFAH	15	15	20	14	0	64	64	-	√

21	SUCI LESTARI	12	15	20	15	0	62	62	-	√
22	VIKA ADE SULASTRI	10	15	20	15	0	60	60	-	√
23	VIVI DEVITASARI	15	15	20	14	0	64	64	-	√
24	WAHYU SURYANI	15	15	20	8	0	58	58	-	√
	JUMLAH SKOR	249	282	456	262	53	1302	1302	2	22
	JUMLAH SKOR MAX	15	15	20	19	14	76	76		

HASIL ANALISIS

Ketuntasan Belajar

- a. Jumlah siswa tuntas : 2 siswa
- b. Prosentase siswa tuntas belajar: 8,3 %

Kesimpulan Tindak lanjut

- a. Perlu perbaikan klasikal nomor soal: 6 dan 8
- b. Perlu perbaikan perseorangan untuk siswa nomor absen: 1,2,3,4,7,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24

Guru Mata Pelajaran,

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd

Wates, 10 September 2015

Mahasiswa PPL,

AD Syerit Zulfinda Tahdin

NIM. 12520241033

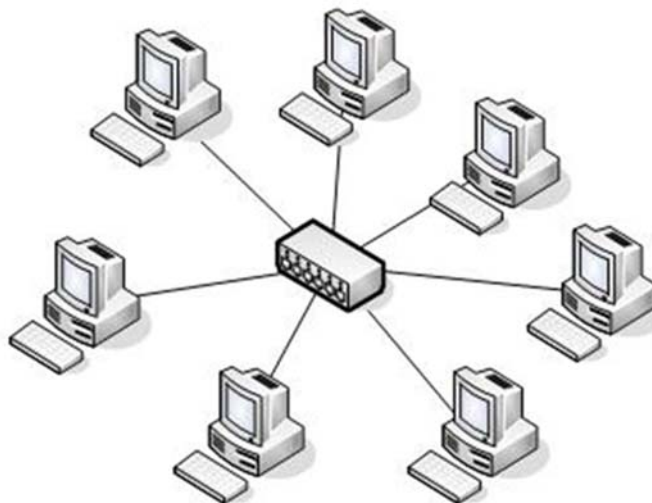
Mengetahui
Kepala Sekolah,

Dra. Armintari
NIP. 19620521 198803 2 002

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		Hal 1 dari 5
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	
01 Sep. 15	Perbaikan/Pengayaan Ulangan Harian 1		

A. PILIHAN GANDA

1. Jika komputer Anda berhubungan dengan komputer dan peralatan-peralatan lain sehingga membentuk suatu grup, maka ini disebut sebagai
 - a. Stand Alone
 - b. Network
 - c. LAN
 - d. WAN
 - e. Internet
2. Bila suatu network berada dalam satu lokasi (contoh dalam satu gedung) maka disebut sebagai
 - a. Stand Alone
 - b. Network
 - c. LAN
 - d. WAN
 - e. Internet
3. Di bawah ini termasuk fungsi jaringan, kecuali
 - a. Berbagi pemakaian sumber daya (resource) dan pertukaran data
 - b. Mempermudah komunikasi/bertransaksi
 - c. Membantu mengakses informasi
 - d. Mampu memberikan akses informasi dengan cepat dan *up to date*
 - e. Resource Disable
4. Yang bukan merupakan topologi jaringan komputer adalah
 - a. Mesh
 - b. Bus
 - c. Car
 - d. Star
 - e. Ring
- 5.



Kelebihan dari gambar topologi di atas adalah

- a. Biaya instalasi cukup mahal

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN	
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
	01 Sep. 15	Perbaikan/Pengayaan Ulangan Harian 1

Hal 2
dari 5

- b. Jika hub atau switch rusak maka network akan lumpuh total
 - c. Proses instalasi susah
 - d.** Penambahan node dapat dilakukan dengan mudah
 - e. Proses troubleshooting susah
6. Topologi yang mampu dengan beban trafik atau koneksi besar adalah
 - a. Mesh
 - d.** Star
 - b. Bus
 - e. Ring
 - c. Tree
 7. Berikut ini merupakan perangkat keras jaringan komputer, kecuali
 - a. Hub
 - d.** Router
 - b. Bridge
 - e. Konektor RJ45
 - c. Switch
 8. Perangkat yang dapat mengatur pemilihan jalur terbaik untuk dilewati paket data dikenal sebagai
 - a. Hub
 - d.** Router
 - b. Bridge
 - e. Access Point
 - c. Switch
 9. Perangkat yang berfungsi sebagai repeater dan sekaligus concentrator dalam sebuah jaringan komputer adalah
 - a.** Hub/Switch
 - d.** Router
 - b. Bridge
 - e. Access Point
 - c. NIC
 10. adalah sebuah perangkat untuk meneruskan Internet ke client yang terhubung dengan server dan memiliki kelebihan dapat mengenali IP yang dituju
 - a. Hub
 - d.** Router
 - b. Bridge
 - e. Access Point
 - c. Switch
 11. Untuk menghubungkan jaringan yang berbeda dibutuhkan sebuah perangkat, yaitu
 - a. Hub
 - d.** Router
 - b.** Bridge
 - e. Access Point
 - c. Switch

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES		
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN		
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)	Hal 3 dari 5
	01 Sep. 15	Perbaikan/Pengayaan Ulangan Harian 1	

12. Alamat IP 11000000.10101000.00100000.00000011 termasuk kelas
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
 - e. E

13. Alamat IP 192.168.32.3 dapat diubah dalam kode biner 32 bit menjadi
 - a. 11000000.10101000.00100000.00000011
 - b. 11000000.10111000.00100000.00000011
 - c. 11000000.10101000.00010000.11000000
 - d. 10000000.10101000.00100000.00000011
 - e. 10000000.10010000.00100000.00000011

14. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk mengirim (transmit) data adalah
 - a. 1 dan 2
 - b. 3 dan 8
 - c. 3 dan 6
 - d. 4 dan 5
 - e. 7 dan 6

15. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk mengirim (transmit) data adalah
 - a. 1 dan 2
 - b. 3 dan 8
 - c. 3 dan 6
 - d. 4 dan 5
 - e. 7 dan 6

B. URAIAN

1. Jelaskan perbedaan antara jaringan yang bersifat Client-Server dengan Peer-to-Peer!
2. Sebutkan kombinasi pengkabelan straight dan cross over pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional serta sebutkan keuntungan kabel UTP!
3. Jika IP Server 10.252.230.3. Tentukanlah:
 - a. Network ID
 - b. Host ID
 - c. IP Client untuk 5 komputer
 - d. Kelas IP Address
 - e. Subnet mask

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN	
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
	01 Sep. 15	Perbaikan/Pengayaan Ulangan Harian 1
		Hal 4 dari 5

4. Sebuah perusahaan mempunyai 5 departemen dan ingin membangun jaringan komputer. Desainlah jaringan yang dimaksud dengan menggunakan teknik subnetting CIDR dan IP Address kelas C!
5. Diketahui network awal adalah 10.0.0.0/8. Hitunglah host dan broadcast yang tersedia menggunakan network prefix /25!

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

	SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES	
	TEKNIK KOMPUTER JARINGAN	
	Kelas XI	Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
	01 Sep. 15	Perbaikan/Pengayaan Ulangan Harian 1
		Hal 5 dari 5

1. Client server yaitu jaringan komputer dengan sebuah komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server, sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client
 Jaringan peer to peer tidak ada komputer client server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer client server
2. Straight: PO-O-PH-B-PB-H-PC-C
 Cross over: PH-H-PO-B-PB-O-PC-C
 Keuntungan kabel UTP:
 Transfer data lebih cepat, lebih fleksibel, instalasi lebih mudah
- 3.

Dibuat Oleh: AD Syerit Zulfinda Tahdin	SELAMAT MENGERJAKAN	Diperiksa Oleh: Dwi Rani Pratiwi, S.Pd
--	---------------------	--

NILAI TUGAS, ULANGAN HARIAN, PERBAIKAN/PENGAYAAN, KUIS DLL

NO	NIS	NAMA	L/P	NILAI			
				KUIS	ULANGAN HARIAN	PERBAIKAN / PENGAYAAN	PRAKTIK
1	8943	AGUNG SAYEKTI	L	+	32	50	80
2	8944	FERY ARIYANTO	L		51	50	80
3	8945	FISKA RAHMAWATI ANGGITA	P		41	81	79
4	8946	GRESIA DIAH ANDINI	P		47	82	79
5	8947	HENNY OKTA NURNINGSIH	P		67	62	81
6	8948	INDAH MITA TRISNAWATI	P		37	77	80
7	8949	IRCHAM ARDIAN	L		48	50	82
8	8950	IRVAN BANU KISWARA	L		32	40	84
9	8951	ISMI SUMANTRI	P		52	40	81
10	8952	LESTARI DAMAI PERTIWI	P	+	54	82	76
11	8953	MUHAMMAD KHABIB	L	++	62	63	84
12	8954	MUHAMMAD NUR SIDIK	L		53	64	82
13	8955	NOVIA UTAMI	P		53	77	80

14	8956	NUR KOMARIAH	P		60	78	81
15	8957	PUSPITA WINATA KINA	P	+	68	83	84
16	8958	RATRI YULIANI	P		54	82	76
17	8959	RESITA DEA YULIANA	P	+	58	50	81
18		SELLA OCTAVIANI	P		55	78	82
19	8960	SILVIA TRI ASTUTI	P		61	81	80
20	8961	SITI NUR HANIFAH	P		64	98	84
21	8962	SUCI LESTARI	P		65	81	80
22	8963	VIKA ADE SULASTRI	P		61	79	82
23	8964	VIVI DEVITASARI	P		68	79	82
24	8965	WAHYU SURYANI	P		56	81	83

DOKUMENTASI KEGIATAN PPL



Kegiatan mengajar kelas XI TKJ



Upacara 17 Agustus di alun-alun



Persiapan lomba bola voli



Kegiatan ekstrakurikuler basket



Kegiatan lomba bola voli



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 1 Wates
ALAMAT SEKOLAH : Gadingan, Wates
GURU PEMBIMBING : Dwi Rani Pratiwi, S.Pd.

NAMA MAHASISWA : AD Syerit Zulfinda Tahdin
NO. MAHASISWA : 12520241033
FAK/JUR./PRODI : FT/ PTE/ PTI
DOSEN PEMBIMBING : Adi Dewanto, S.T., M.Kom.

No	Hari/ Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 10 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none">- Piket- Upacara bendera- Menyusun RPP- Mengajar KKPI kelas XII AK 2- Mencari bahan ajar	<ul style="list-style-type: none">- RPP untuk pertemuan pertama dan kedua- Mendapatkan buku pegangan dari perpustakaan		
2.	Selasa, 11 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none">- Piket- Mengajar kelas XI TKJ- Mengajar kelas XII TKJ- Mempelajari bahan ajar	<ul style="list-style-type: none">- Pengantar jaringan, jaringan LAN- Mengajar kelas XII TKJ	<ul style="list-style-type: none">- Penguasaan materi kelas XII TKJ kurang	
3.	Rabu, 12 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none">- Mengajar kelas XI TKJ- Mendampingi KKPI kelas XII AP 2- Mengadakan lomba bola voli- Berdiskusi terkait materi ajar kelas X TKJ	<ul style="list-style-type: none">- Jaringan MAN, WAN, <i>peer-to-peer</i>, <i>client-server</i>- Babak penyisihan lomba bola voli 39%	<ul style="list-style-type: none">- Minat siswa untuk mengikuti lomba bola voli kurang	
4.	Kamis, 13 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none">- Mendampingi mengajar kelas X TKJ- Konsultasi dengan GPL- Mengajar KKPI kelas XII AP 4- Mendampingi mengajar KKPI kelas XII TKJ- Mengadakan lomba bola voli	<ul style="list-style-type: none">- Babak penyisihan lomba bola voli 70%		
5.	Jumat, 14 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none">- Piket- Mengajar KKPI kelas XII AK 1- Mengajar KKPI kelas XII AP 3	<ul style="list-style-type: none">- Babak penyisihan lomba voli 100 %		

		- Mengadakan lomba bola voli			
6.	Sabtu, 15 Agustus 2015	- Mengajar KKPI kelas XII AP 1 - Mengajar KKPI kelas XII PM - Mengadakan lomba bola voli - Konsultasi dengan GPL	- Babak final bola voli		
7.	Senin, 17 Agustus 2015	- Upacara bendera memperingati HUT RI ke 70 - Menyusun RPP - Menyiapkan materi ajar			
8.	Selasa, 18 Agustus 2015	- Piket - Mengajar kelas XI TKJ - Menyiapkan bahan ajar	- Media penghubung jaringan dan perangkat keras		
9.	Rabu, 19 Agustus 2015	- Mengajar kelas XI TKJ	- Macam-macam topologi		
10.	Kamis, 20 Agustus 2015	- Mendampingi mengajar kelas X TKJ	- <i>Team teaching</i> dengan Dina Merlinda Izzah		
11.	Jumat, 21 Agustus 2015	- Piket - Berdiskusi dengan teman sejawat terkait bahan ajar kelas X TKJ			
12.	Sabtu, 22 Agustus 2015	- Menyusun perangkat pembelajaran	- RPP telah dikerjakan 60 %, media pembelajaran 100% untuk pertemuan berikutnya		
13.	Senin, 24 Agustus 2015	- Upacara bendera - Membantu persiapan lomba karnaval - Menyiapkan materi ajar			
14.	Selasa, 25 Agustus 2015	- Mengajar kelas XI TKJ - Membantu persiapan karnaval	- <i>IP Address</i>	- Siswa yang di kelas hanya sedikit karena banyak yang ijin karnaval	
15.	Rabu, 26 Agustus 2015	- Mengajar kelas XI TKJ - Membantu persiapan karnaval	- <i>Subnetting</i>	- Siswa yang ada di kelas hanya sedikit karena banyak yang	

				ijin karnaval	
16.	Kamis, 27 Agustus 2015	- Mendampingi mengajar kelas X TKJ			
17.	Jumat, 28 Agustus 2015	- Piket - Menyusun perangkat pembelajaran	- RPP telah dikerjakan mencapai 70 %		
18.	Sabtu, 29 Agustus 2015	- Menyusun perangkat pembelajaran	- RPP telah dikerjakan mencapai 80 %		
19.	Senin, 31 Agustus 2015	- Mencari bahan ajar			
20.	Selasa, 1 September 2015	- Piket - Mengajar kelas XI TKJ - Mengikuti ekstrakurikuler KIR - Membuat soal ulangan	- <i>Subnetting</i>		
21.	Rabu, 2 September 2015	- Mengajar kelas XI TKJ	- Protokol TCP/IP		
22.	Kamis, 3 September 2015	- Mendampingi mengajar kelas X TKJ - Membuat kunci jawaban	- Kunci jawaban yang dibuat telah mencapai 100%		
23.	Jumat, 4 September 2015	- Piket - Konsultasi	- RPP telah dikerjakan mencapai 100 %		
24.	Sabtu, 5 September 2015	- Mendampingi mengajar kelas X TKJ - Mengikuti ekstrakurikuler basket			
25.	Senin, 7 September 2015	- Upacara bendera	- Soal ulangan dan	- Waktu pelatihan	- Pelatihan dibagi

		<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan ulangan harian - <i>Workshop</i> gemar IT - Menyusun laporan PPL - Membuat soal perbaikan dan pengayaan 	lembar jawaban siap digunakan	sangat terbatas	dalam beberapa hari
26.	Selasa, 8 September 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Piket - Mengajar kelas XI TKJ - Membuat <i>Job sheet</i> - Menyusun laporan PPL - Mengoreksi hasil ulangan harian - Mengikuti ekstrakurikuler KIR 	<ul style="list-style-type: none"> - Ulangan Harian 1 - <i>Job sheet</i> 100% 	- Siswa susah untuk diam saat ulangan	
27.	Rabu, 9 September 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar kelas XI TKJ - Menyusun laporan PPL 	- Praktik pengkabelan		
28.	Kamis, 10 September 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Mendampingi mengajar kelas X TKJ - Menyusun laporan - Mengadakan jam tambahan untuk kelas XI TKJ - <i>Workshop</i> lanjutan 	- Ulangan harian 1 X TKJ		
29.	Jumat, 11 September 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Piket - Mengoreksi perbaikan dan pengayaan - Menyusun laporan 			
30.	Sabtu, 12 September 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Penarikan 			

Wates, 15 September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan,

Mengetahui,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Adi Dewanto, S.T., M.Kom.
NIP. 19721228 200501 1 001

Dwi Rani Pratiwi, S.Pd.

AD Syerit Zulfinda Tahdin
NIM. 12520241033