

LAPORAN KERJA PRAKTEK

RANCANG BANGUN JARINGAN INTERNET DAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN *CISCO* *PAKET TRACER* DI SEKOLAH MENEGAH KEJURUAN BINA UMAT MAJALAYA

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Mata kuliah FTI 335 Kerja Praktek

oleh:

YUSA NASER/C1A160039



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**RANCANG BANGUN JARINGAN INTERNET DAN JARINGAN
KOMPUTER MENGGUNAKAN *CISCO PAKET TRACER* DI SEKOLAH
MENEGAH KEJURUAN BINA UMAT MAJALAYA**

oleh:

YUSA NASER/C1A160039

disetujui dan disahkan sebagai

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Bandung, Desember 2020

Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Informatika

Yaya Suharya, S.Kom M.T.

NIDN : 0407047706

LEMBAR PENGESAHAN

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BINA UMAT MAJALAYA

**RANCANG BANGUN JARINGAN INTERNET DAN JARINGAN
KOMPUTER MENGGUNAKAN *CISCO PAKET TRACER* DI SEKOLAH
MENEGAH KEJURUAN BINA UMAT MAJALAYA**

oleh :

YUSA NASER/C1A160039

disetujui dan disahkan sebagai

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Bandung , Desember 2020

Kepala Laboratorium Komputer

Cahyadi Triantoro, S.Poj

NUPTK : -

ABSTRAKSI

Kerja Praktek dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya , Lembaga pendidikan yang bergerak dalam bidang Teknologi Informasi dengan kompetensi keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ) , mulai tanggal 11 November 2019 sampai dengan tanggal 7 Januari 2020.

Kerja praktek yang dilakukan adalah perancangan dan pembangunan jaringan internet dan komputer. Jaringan internet dan komputer tersebut merupakan sebuah infrastruktur yang sangat penting dan wajib untuk dimiliki oleh sebuah sekolah untuk menunjang informasi dan komunikasi di lingkungan sekolah, terlebih pada situasi seperti saat ini (Pandemi) informasi dan komunikasi berjalan secara digitalisasi (perangkat digital). Jaringan internet dan komputer yang sudah ada belum tersalur menyeluruh karena tidak adanya rancang bangun yang baik. Untuk kerja praktek yang harus dibuat adalah rancang bangun jaringan internet dan komputer yang bisa menjangkau seluruh lingkungan sekolah yang dimana informasi dan komunikasi tersebut .

Selama rancang bangun jaringan internet dan komputer, metodologi yang digunakan adalah deskriptif yaitu suatu metode untuk membuat gambaran atau pencandraan (deskriptif) mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian di masa sekarang secara sistematis ,faktual dan akurat.

Tahap pertama penetapan atau memastikan pengguna (user) dengan proses wawancara. Tahap kedua memastikan alat dan bahan yang tersedia serta ruang lingkup sekolah dengan cara terjun langsung kelokasi sekolah (Observasi lapangan). Tahap terakhir adalah membuat rancang bangun jaringan dengan kaidah-kaidah cisco menggunakan aplikasi cisco paket tracer dan mengaplikasikannya di lapangan melalui studi literatur.

Pada akhir kerja praktek telah berhasil dibuar sebuah rancang bangun jaringan internet dan komputer yang dilengkapi dengan dokumentasi hasil wawancara, observasi, dan studi literasi dalam sebuah laporan kerja praktek. Presentasi hasil akhir juga telah dilakukan untuk pihak Lembaga Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya.

Kesimpulan dari keseluruhan proses kerja praktek adalah menghasilkan rancang bangun jaringan internet dan komputer menggunakan aplikasi cisco paket tracer yang bisa di terapkan di lingkungan sekolah untuk menunjang informasi dan komunikasi berjalan baik dan lancar juga bersifat menyeluruh di lingkungan sekolah.

Kata kunci: informasi, komunikasi, cisco paket tracer, jaringan, internet, dan komputer

KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang dalam kami sampaikan ke hadapan Tuhan Yang Maha Pemurah, karena berkat kemurahan-Nya Laporan Kerja Praktek ini dapat kami selesaikan sesuai yang diharapkan. Dalam Laporan Kerja Praktek ini membahas “Rancang Bangun jaringan Internet dan Komputer menggunakan *Cisco Packet Tracer*”, dimana kita akan membangun sebuah jaringan *Virtual* dengan komponen – komponen jaringan yang disediakan oleh *Cisco Packet Tracer* untuk nantinya diaplikasikan dilapangan. Laporan Kerja Praktek ini dibuat sebagai dokumen yang sah sebagai bukti dan laporan pengerjaan yang sudah dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya serta sebagai sarat kelulusan mahasiswa dalam mata kuliah FTI 335 Kerja Praktek. Dalam proses pembuatan laporan ini, tentunya saya mendapatkan bimbingan, arahan, koreksi dan saran, untuk itu rasa terima kasih yang dalam-dalamnya kami sampaikan kepada :

1. Orang tua dan teman-teman yang sudah mendukung serta memotivasi saya untuk menyelesaikan laporan ini,
2. Bapak Yudi Herdiana, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Bale Bandung,
3. Bapak Yusup Muharam, S.Kom, M.Kom, selaku penasehat dan pembimbing yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan serta dukungan dalam pelaksanaan Kerja Praktek dan pembuatan laporan kerja praktek ini,
4. Bapak Yaya Suharya, S.Kom, M.T, selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Bale Bandung,
5. Ibu Tantri Nurrohmah, S.Pd selaku Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya, yang telah memberikan izin dan kesempatan saya untuk melakukan Kerja Praktek,
6. Bapak Cahyadi Triantoro, S.Poj selaku Kepala Laboratorium Komputer sekaligus pembimbing kerja praktek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya.

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAKSI..... | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Lingkup | 3 |
| I.3 Tujuan..... | 3 |
| BAB II LINGKUNGAN KERJA PRAKTEK | 5 |
| II.1 Struktur Organisasi..... | 5 |
| II.2 Lingkup Pekerjaan | 6 |
| II.3 Deskripsi Pekerjaan..... | 6 |
| II.4 Jadwal Kerja | 7 |
| BAB III TEORI PENUNJANG KERJA PRAKTEK..... | 10 |
| III.1 Teori Penunjang..... | 10 |
| III.2 Peralatan Rancang Bangun Jaringan..... | 15 |
| BAB IV PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK | 43 |
| IV.1 Input..... | 43 |
| IV.2 Proses | 45 |
| IV.2.1 Eksplorasi..... | 45 |
| IV.2.2 Rancang Bangun Jaringan Internet dan Komputer..... | 46 |
| IV.2.3 Pelaporan Hasil Kerja Praktek | 58 |
| IV.3 Pencapaian Hasil | 58 |
| BAB V PENUTUP | 61 |
| V.1 Kesimpulan dan Saran Mengenai Pelaksanaan | 61 |
| V.1.1 Kesimpulan Pelaksanaan Kerja Praktek | 61 |
| V.1.2 Saran Pelaksanaan KP..... | 62 |
| V.2 Kesimpulan dan Saran Mengenai Substansi | 62 |

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| V.2.1 Kesimpulan Rancang Bangun Jaringan | 63 |
| V.2.2 Saran mengenai Rancang Bangun Jaringan | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | x |
| LAMPIRAN A | A |
| LAMPIRAN B..... | B |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Gambar Bagan Struktur Organisasi Sekolah | 5 |
| 1.2 | Gambar Tool Router Cisco Paket Tracer | 16 |
| 1.3 | Gambar Tool Swith Cisco Paket Tracer..... | 16 |
| 1.4 | Gambar Tool Router Wireless Cisco Paket Tracer..... | 16 |
| 1.5 | Gambar Tool PC Cisco Paket Tracer | 17 |
| 1.6 | Gambar Tool Laptop Cisco Paket Tracer..... | 17 |
| 1.7 | Gambar Tool SmartPhone Cisco Paket Tracer | 17 |
| 1.8 | Gambar Tool Kabel Jaringan Cisco Paket Tracer | 18 |
| 1.9 | Gambar Swith 16 Port..... | 18 |
| 1.10 | Gambar Swith 8 Port | 19 |
| 1.11 | Gambar Kabel UTP RJ 45 | 20 |
| 1.12 | Gambar AccessNPoint (TP_Link)..... | 21 |
| 1.13 | Gambar Icon Microsoft Windows | 22 |
| 1.14 | Gambar Icon Linux | 23 |
| 1.15 | Gambar Icon Apple/iOS | 25 |
| 1.16 | Gambar Set Komputer | 28 |
| 1.17 | Gambar Laptop | 30 |
| 1.18 | Gambar SmartPhone | 31 |
| 1.19 | Gambar Data Perangkat Jaringan | 44 |
| 1.20 | Gambar Icon Aplikasi Cisco Paket Tracer | 46 |
| 1.21 | Gambar Layar Kerja Cisco Paket Tracer | 47 |
| 1.22 | Gambar Penggunaan Tools Cisco Paket Tracer..... | 47 |
| 1.23 | Gambar Topologi Jaringan Laboratorium Komputer..... | 48 |
| 1.24 | Gambar Topologi Jaringan dengan Router | 48 |
| 1.25 | Gambar Konfigurasi DHCP Server pada Router | 49 |
| 1.26 | Gambar contoh Konfigurasi DHCP Client pada Komputer | 49 |
| 1.27 | Gambar contoh data IP Address pada Komputer | 50 |
| 1.28 | Gambar contoh Konfigurasi Internet dan Wireless | 50 |
| 1.29 | Gambar contoh Konfigurasi Wireless pada Laptop | 51 |
| 1.30 | Gambar contoh data IP Address pada Laptop | 51 |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------|----|
| 1.31 | Gambar data CMD di Komputer | 52 |
| 1.32 | Gambar penggunaan tool Devices Sekolah | 52 |
| 1.33 | Gambar Topologi Jaringan Sekolah | 53 |
| 1.34 | Gambar contoh Konfigurasi Wireless pada SmartPone | 54 |
| 1.35 | Gambar contoh data IP Address pada SmartPhone..... | 54 |
| 1.36 | Gambar pengecekan Jaringan Internet | 55 |
| 1.37 | Gambar Rancang Bangun Jaringan SMK BU | 56 |

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Melalui dukungan jaringan internet dan komputer, proses penyampaian informasi dan komunikasi yang sebelumnya secara manual menjadi lebih efisien, penyampaian informasi dan komunikasi dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Selain itu juga memiliki ketelitian efektifitas yang baik dalam penyampaian informasi akan memudahkan dan tidak memakan waktu yang lama informasi dan komunikasi itu tersampaikan.

Di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat, komputer telah diperkenalkan dan dipergunakan untuk informasi dan komunikasi pembelajaran teori maupun praktek bagi siswa-siswi serta menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran jaringan internet dan komputer berguna untuk memudahkan penyampaian tugas, materi, maupun informasi administrasi kepada siswa dari Guru, wali kelas atau pun orang tua siswa. Jaringan internet dan komputer di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya belum tertata dan tersalur dengan baik, hingga proses informasi dan komunikasi di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya tidak berjalan dengan baik dan sedikit terhambat.

Proses informasi dan komunikasi akan berhasil dan berjalan baik dengan adanya perubahan jaringan internet dan komputer yang lebih baik dari pada jaringan yang sebelumnya. Sehingga proses informasi dan komunikasi di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya yang di tunjang oleh jaringan internet dan komputer berhasil terlaksana dan berjalan dengan baik. Oleh sebab itu penulis mencoba membuat suatu perancangan dan pembangunan jaringan internet dan komputer di lingkungan khusus untuk Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat yang bisa membantu proses informasi dan komunikasi

berjalan dengan baik, mengurangi hambatan informasi dan komunikasi, dan mengurangi kekeliruan. Atas dasar itulah, maka penulis memilih judul “Rancang Bangun Jaringan Internet dan komputer menggunakan *Cisco Paket Tracer* di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya”. Satu diantara beberapa aspek penting dalam rancangan jaringan yang baik dan benar adalah rancang bangun jaringan yang rapi dan terstruktur agar jaringan bisa di pakai secara menyeluruh di lingkungan sekolah serta mudah untuk memutus dan menyambungkan jaringan. Dari jaringan yang rapih dan terstruktur juga menyeluruh itu menjadikan semua perangkat yang digunakan pengguna (*user*) terlayani dengan baik agar tercipta informasi dan komunikasi yang baik di lingkungan sekolah.

Berdasarkan pertimbangan di atas, Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya, sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bergerak dibidang pendidikan Teknologi Informasi dengan Kompetensi Keahlian bidang Teknik Komputer dan Jaringan, yang mempunyai peserta didik dan tenaga kependidikan sudah mempunyai akses internet untuk membantu berlangsungnya informasi dan komunikasi digital agar terlaksananya kegiatan pembelajaran, yaitu jaringan internet dan komputer. Dengan adanya rancang bangun yang baik, rapih, terstruktur, menyeluruh, serta penerapan *Topologi Star* sebagai salah satu cara membentuk sebuah jaringan yang mudah untuk memutus dan menyambungkan jaringan diharapkan layanan internet dapat di manfaatkan secara baik, efisien, dan efektif untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Namun, jaringan yang selama ini memiliki kekurangan-kekurangan baik dari segi rancangan maupun penerapan. Untuk mengatasi permasalahan itu, pihak sekolah memutuskan untuk membuat ulang rancangan dan penerapan jaringan memanfaatkan akses internet yang sudah ada. Dengan menggunakan aplikasi *cisco paket tracer* rancang bangun jaringan akan mudah dibuat, rapih, dan terstruktur,

serta penerapan Topologo jaringan *Star* yang di gunakan untuk membentuk jaringan tersebut akan memudahkan menyambung dan memeutuskan sebuah jaringan. Pengerjaan rancang bangun jaringan internet dan komputer di sekolah menengah kejuruan bina umat majalaya diberikan kepada peserta kerja praktek dengan bantuan dari Kepala Laboratorium Komputer sebagai penanggung jawab.

I.2 Lingkup

Dari akses internet yang sudah ada, rancang bangun jaringan yang akan dikerjakan atau dibuat yaitu keseluruhan jaringan. Namun tanpa mengubah jalur akses jaringan dari ISP (*internet Service Provider*). Jadi yang rancang dan dibangun hanya jaringan dalam lingkup sekolah saja dengan memanfaatkan akses jaringan yang sudah tersedia. Terdapat dua hal yang di buat selama kerja praktek, yaitu perancangan dan penerapan jaringan secara *Virtual* menggunakan *Cisco paket tracer* dan pengaplikasian dilapangan.

Lingkup materi kerja praktek yang dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya adalah pembuatan rancang bangun jaringan menggunakan *cisco paket tracer*. Rancang bangun ini meliputi hal-hal sebagai brikut :

- Data pengguna (user) beserta perangkat yang digunakan,
- Topologi jaringan yang akan di pakai,
- Perangkat jaringan serta bahan yang ada dan dapat di gunakan (Hardware jaringan),
- Data IP Address yang digunakan.

Jaringan internet dan komputer merupakan infrastruktur untuk mendukung proses informasi dan komunikasi digital dalam kegiatan pembelajaran tersampaikan dengan baik dan cepat.

I.3 Tujuan

Kerja Praktek yang dilakukan di Sekolah Menengah kejuruan Bina Umat Majalaya dari tanggal 11 November 2019 sampai dengan 8

Januari 2020 ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah jaringan internet dan komputer. Adapun rancang bangun ini dibangun sebagai pembuktian bahwa akses jaringan yang ada bisa di manfaatkan dalam rancang dan di bangun kembali agar tercipta jaringan yang rapih, terstruktur, dan tersalur menyeluruh serta mudah memurus dan menyambungkan jaringan sehingga tercermin jaringan internet yang efektif dan efisien di lingkungan sekolah. Dan bisa menunjang berjalannya informasi dan komunikasi pembelajaran melalui perangkat digital.

Tujuan pelaksanaan kerja prakek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya adalah:

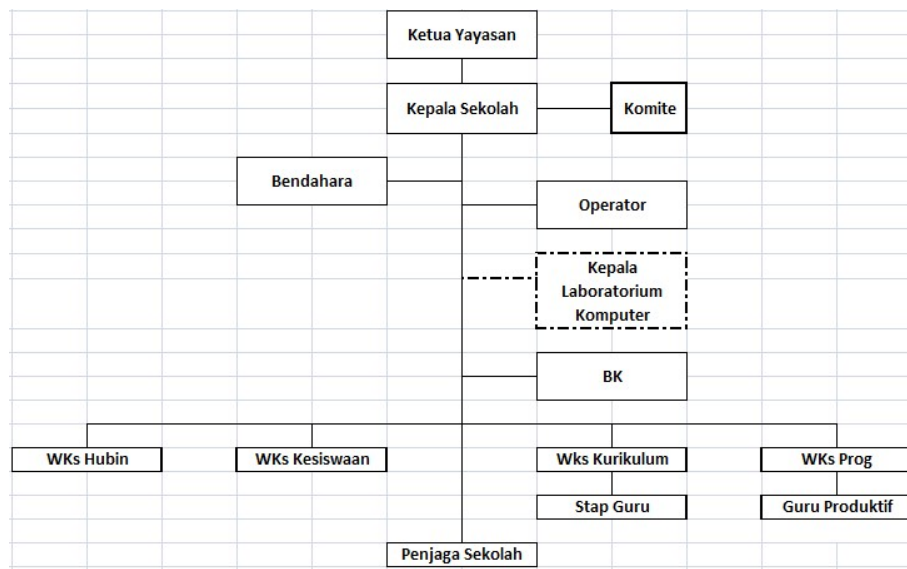
- Merancang jaringan internet yang efektif dan efisien sehingga dapat di implementasikan di lingkungan sekolah,
- Membangun jaringan dan mengimplentasikan rancangan jaringan di lingkungan sekolah dengan penerapan perangkat jaringan yang rapih, tersestruktur, dan menyeluruh, serta mudah memutus dan menyambung jaringan,
- Rancang bangun jaringan yang dibuat menjadi sarana penunjang informasi dan komunikasi pembelajaran melalui perangkat digital menjadi berjalan dengan baik,
- Akses internet yang sudah ada menjadi tersalur dengan baik dan menyeluruh ke bagian lingkungan sekolah.

BAB II

LINGKUNGAN KERJA PRAKTEK

II.1 Struktur Organisasi

Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya beralamat di Kp. Buah Nunggal 01/14 Ds. Padaulun - Majalaya adalah salah satu lembaga pendidikan di Majalaya yang bergerak dalam bidang Teknologi Informasi dengan Kompetensi Keahlian bidang Teknik Komputer dan Jaringan. Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya memiliki tujuan yang mulia untuk memdidik peserta didiknya sehingga mempunyai 5 hal yang tergambar dalam slogan “PISAU” yang menjadi tujuan dan cita-cita agar tertanam pada lulusan dan peserta didiknya. PISAU merupakan singkatan dari profesional, intelek, spirit, agamis, dan unggul.



1.1 Gambar Bagan Struktur Organisasi Sekolah

Struktur organisasi Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat majalaya dapat dilihat pada gambar bagan struktur organisasi 1.1. Dalam melaksanakan kerja praktek, didapatkan bimbingan secara langsung dari Bapak Cahyadi Triantoro, S.Poj selaku Kepala Laboratorium

Komputer Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya. Dengan demikian, rancang bangun jaringan ini berada dalam lingkup administrasi Laboratorium Komputer.

II.2 Lingkup Pekerjaan

Bagian Laboratorium Komputer Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya memiliki lingkup pekerjaan dalam perawatan, pengembangan, pengadaan, serta pemanfaatan alat-alat dan bahan perangkat digital dan jaringan di lingkungan sekolah. Rancang bangun dapat didasarkan pada perangkat yang sudah ada dan dapat digunakan serta akses internet yang sudah tersedia yang selanjutnya di buatlah rancang bangun jaringan dalam bentuk *virtual* menggunakan *cisco paket tracer* dan selanjutnya diaplikasikan dilapangan (Lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya). Dalam pelaksanaan kerja praktek dilakukan pembuatan rancang bangun jaringan secara *virtual* menggunakan *cisco paket tracer* untuk bisa diterapkan di lingkungan sekolah. Maka dari pada itu bagian Laboratorium Komputer yang bertanggung jawab atas segala hal yang berkaitan dengan Teknologi dan jaringan di lingkungan sekolah termasuk rancang bangun yang di buat. Proses rancang bangun tersebut dimulai dari analisis kebutuhan, rancang bangun jaringan secara virtual, pengaplikasian dilapangan hingga pendokumentasian rancang bangun jaringan internet dan komputer yang dibuat ini.

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Secara garis besar, pekerjaan yang telah dilakukan dapat dibagi dalam 3 tahap:

1. Eksplorasi, baik ketersediaan alat, bahan, dan perangkat serta fungsionalnya. Juga eksplorasi metodologi jaringan (Topologi jaringan) yang akan dipakai.

2. Rancang bangun jaringan dengan memanfaatkan hasil eksplorasi.
Rancang bangun ini dapat dibagi lagi menjadi beberapa tahap:
 - a. Analisis kebutuhan dan pendokumentasian dalam rancang bangun jaringan.
 - b. Rancang bangun jaringan secara *virtual* dengan *cisco paket tracer*,
 - c. Penyesuaian dan pengecekan jaringan *virtual* dengan akses jaringan internet,
 - d. Rancang bangun jaringan dilingkungan sekolah,
 - e. Pengecekan dan pendokumentasian *IP Address*,
 - f. Pengecekan jaringan internet dan komputer melalui CMD dan *browsing* di internet.
3. Pelaporan kegiatan dan hasil kerja praktek, baik kepada pembimbing lapangan sekaligus Kepala Laboratorium Komputer di Sekolah Bina Umat Majalaya maupun kepada Fakultas Teknik Informatika Universitas Bale Bandung. Pelaporan ini dilakukan baik melalui presentasi maupun pembuatan laporan kerja praktek.

Dalam menjalankan seluruh proses ini, didapatkan bimbingan dari pembimbing kerja praktek lapangan dan Fakultas Teknik Informasi Universitas Bale Bandung. Deskripsi pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan kesepakatan antara peserta kerja praktek dengan pihak Sekolah yang dicantumkan di dalam TOR (Term of Reference) yang dapat dilihat pada Lampiran A.

II.4 Jadwal Kerja

Kerja praktek di sekolah menengah kejuruan bina umat majalaya dilaksanakan dari tanggal 11 November 2020 sampai dengan 8 Januari 2020 selama 2 bulan. Waktu kerja praktek adalah hari Senin dan Selasa, pukul 08:00 sampai dengan pukul 12:00 WIB.

Secara umum, kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Minggu pertama:

- Pengenalan lingkungan kerja
- Eksplorasi alat, bahan, dan perangkat jaringan.

2. Minggu kedua:

- Ekplorasi rancang bangun jaringan secara vitrual,
- Eksplorasi metodologi perancangan jaringan atau Topologi jaringan,
- Eksplorasi alat, bahan, dan perangkat jaringan secara fungsional perangkat.

3. Minggu ketiga:

- Eksplorasi aplikasi rancang bangun jaringan secara *virtual* (*Cisco paket tracer*),
- Installasi aplikasi *cisco paket tracer*,
- Pembuatan rancang bangun jaringan *virtual* dengan *cisco paket tracer*,

4. Minggu keempat:

- Menyesuaikan ulang rancang bangun dengan akses internet dan lingkungan sekolah serta alat, bahan, dan perangkat jaringan ketersediaan juga fungsional,
- Pengecekan jaringan *virtual* dalam proses *IP Address*,
- Penegcekan dan pengujian jaringan *virtual*,
- *Finising* rancang bangun jaringan *virtual*.

5. Minggu kelima:

- Persiapan rancang bangun dilapangan mengacu pada rancang bangun yang sudah dibuat pada aplikasi *cisco paket tracer*,
- Ekplorasi ketersediaan alat, bahan, dan perangkat jaringan serta fungsional,
- Penyesuaian dengan rancang bangun jaringan secara *virtual*,

6. Minggu keenam:

- Pengaplikasian rancang bangun jaringan di lapangan secara nyata, di dahului di Laboratorium komputer sebagai jaringan terdekat ke akses internet yang sudah ada,
- Pengaplikasian jaringan di lingkungan sekolah yang jaraknya cukup jauh dari letak Laboratorium Komputer,

7. Minggu ketujuh:

- Pengecekan keterhubungan alat, bahan, dan perangkat jaringan bekerja baik atau tidak,
- Pengecekan dan pendokumentasian *IP Address*,
- Pengecekan jaringan komputer dengan perintah di CMD,
- Pengecekan jaringan internet di CMD dan percobaan *browsing* menggunakan layanan internet.

8. Minggu kedelapan:

- Melakukan proses pelaporan dan evaluasi kerja praktek

Adapun detail kegiatan kerja praktek dalam skala harian dapat dilihat pada lampiran B. Secara keseluruhan, realisasi jadwal kerja sesuai dengan rencana yang telah disusun. Selama kerja praktek, rancang bangun jaringan secara *virtual* di *cisco paket tracer* dilakukan oleh peserta kerja praktek, sedangkan pengaplikasian rancang bangun di lapangan dilakukan oleh peserta kerja praktek juga dibantu oleh kepala laboratorium komputer sekolah dan siswa Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya.

BAB III

TEORI PENUNJANG KERJA PRAKTEK

III.1 Teori Penunjang

Selama pelaksanaan kerja praktek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya, peserta kerja praktek menggunakan pengetahuan yang diperoleh selama masa perkuliahan sebagai landasan teori rancang bangun jaringan internet dan komputer menggunakan *cisco paket tracer*. Diantara teori yang digunakan antara lain:

1. Konsep jaringan komputer dalam metode cisco untuk perancangan dan pembangunan sebuah jaringan secara *virtual* dan pengaplikasian secara nyata dilapangan. Teori tentang konsep jaringan dan metodologi jaringan didapatkan pada perkuliahan mata kuliah FTI317 Jaringan Komputer.

Dari mata kuliah ini didapat teori mengenai jaringan dan kegiatan praktikum mengenai jaringan menggunakan *cisco paket tracer* sebagai sarana penunjang peningkatan keahlian dalam rancang bangun jaringan, dalam mata kuliah ini juga di kenalkan alat-alat transmisi jaringan (perangkat jaringan) serta fungsi dan kegunaannya dalam sebuah jaringan. Dalam jaringan juga dikenal yang namanya topologi jaringan (cara pembentukan sebuah jaringan) perkuliahan ini pun di perkenalkan jenis-jenis topologi jaringan secara fungsi dan bentuknya.

a. Jaringan komputer

Jaringan Komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*).

Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai media transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatannya.

b. Transmisi Jaringan

Transmisi data merupakan proses untuk melakukan pengiriman data dari salah satu sumber data ke penerima data menggunakan komputer / media elektronik. Sebelum menggunakan transmisi data (pengiriman data), maka salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan adalah Konfigurasi Jalur Transmisi Data. Konfigurasi jalur komunikasi adalah cara menghubungkan perangkat perangkat yang akan melakukan komunikasi, dapat dibedakan menjadi dua, yaitu konfigurasi titik ke titik (*point-to-point*) dan konfigurasi multi titik (*multipoint*). Sebuah informasi ataupun data di kirimkan melalui media transmisi. Media transmisi adalah media yang menghubungkan antara pengirim dan penerima informasi (data), karena jarak yang jauh, maka data terlebih dahulu diubah menjadi kode/isyarat, dan isyarat inilah yang akan dimanipulasi dengan berbagai macam cara untuk diubah kembali menjadi data. Kegunaan media transmisi adalah Media transmisi digunakan pada beberapa peralatan elektronika untuk menghubungkan antara pengirim dan penerima supaya dapat melakukan

pertukaran data. Beberapa alat elektronika, seperti telepon, Smartphone, Laptop, komputer, televisi, dan radio membutuhkan media transmisi untuk dapat menerima data. Seperti pada pesawat telepon, media transmisi yang digunakan untuk menghubungkan dua buah telepon adalah kabel. Setiap peralatan elektronika memiliki media transmisi yang berbeda-beda dalam pengiriman datanya. Media transmisi dalam jaringan komputer ini seperti Router, Swith, Kabel UTP RJ 45, Access point, Hub, dan sebagainya yang bisa memancarkan atau menghantarkan data secara analog dan digital.

c. Topologi jaringan

Topologi jaringan adalah suatu cara / konsep yang digunakan untuk menghubungkan dua komputer atau lebih. Pemilihan topologi jaringan didasarkan pada skala jaringan, biaya, tujuan, ketersediaan alat, dan pengguna. Setiap topologi memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Topologi jaringan ini mempunyai beberapa macam. Ada *Topologi BUS*, topologi ini adalah topologi yang pertama kali digunakan untuk menghubungkan komputer, dalam topologi ini masing-masing komputer akan terhubung ke satu kabel panjang dengan beberapa terminal, dan pada akhir dari kabel harus di akhiri dengan satu terminator. Topologi ini sudah sangat jarang digunakan didalam membangun jaringan komputer biasa karena memiliki beberapa kekurangan diantaranya kemungkinan terjadi nya tabrakan aliran data, jika salah satu perangkat putus atau terjadi kerusakan pada satu bagian komputer maka jaringan langsung tidak akan berfungsi sebelum kerusakan tersebut di atasi. Ada juga *Topologi Star*, Topologi ini adalah topologi yang biasa digunakan pada saat ini bentuknya bercabang seperti namanya susunan pada *Topologi Star* sama seperti lambang bintang yang biasa kita buat.

topologi ini memiliki node inti/tengah yang disambungkan ke node lainnya. Pada saat ini memang banyak jaringan komputer menggunakan topologi ini meskipun pada topologi ini penggunaan media transmisi data menjadi begitu banyak dan beragam, namun topologi ini memudahkan memutus serta memasang jaringan tanpa mengganggu jaringan yang lain. Dan selanjutnya ada juga *Topologi Ring*, Topologi ini adalah topologi yang digunakan dalam jaringan yang memiliki *performance* tinggi, jaringan yang membutuhkan *bandwidth* untuk fitur yang *time-sensitive* seperti video dan audio, atau ketika *performance* dibutuhkan saat komputer yang terhubung ke jaringan dalam jumlah yang banyak. Pada Topologi cincin, masing-masing titik/node berfungsi sebagai *repeater* yang akan memperkuat sinyal disepanjang sirkulasinya, artinya masing-masing perangkat saling bekerjasama untuk menerima sinyal dari perangkat sebelumnya kemudian meneruskannya pada perangkat sesudahnya, proses menerima dan meneruskan sinyal data ini dibantu oleh token.

Pada perkuliahan ini juga di bahas mengenai hal-hal yang berkaitan dengan jaringan yang lain. Di dalam praktikumnya juga diberikan pengetahuan bagaimana cara membuat sebuah jaringan di Aplikasi cisco paket tracer serta studi kasus jaringan.

2. Konsep Perangkat Digital Teknologi Informasi dan Sistem Operasi
Teori tentang pembangunan sistem informasi yang baik diperoleh di mata kuliah UBB 105Pengantar Teknologi Informasi.

Di dalam mata kuliah ini di dapatkan teori mengenai Teknologi informasi yang ada pada saat ini, pengenalan teknologi informasi dan perangkat lunak yang terdapat pada teknologi informasi seperti

pengenalan dan pembahasan mengenai sistem operasi yang tersemat dalam sebuah perangkat teknologi informasi seperti komputer, laptop, dan smartphone salah satunya.

a. Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information technology* (IT) adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. Teknologi Informasi menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari Teknologi Informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern misalnya Smartphone.

b. Perangkat/ Alat Teknologi Informasi

Perangkat Teknologi informasi ini bermacam-macam yang tersebar di masyarakat, dipakai di perusahaan, maupun dipakai di lembaga-lembaga pendidikan dan lembaga – lembaga pemerintahan sebagai alat yang mempermudah administrasi, penyebaran informasi, dan komunikasi. Alat-alat itu salah satunya seperti Laptop, Komputer, telepon genggam (Smartphone), dan sebagainya.

c. Sistem Operasi

Sistem operasi (OS) adalah perangkat lunak sistem yang mengatur sumber daya dari perangkat keras dan perangkat lunak, serta sebagai *daemon* untuk program komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program *booting*. Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis

mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya. Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan alokasi memori, sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer, meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan sering kali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu. Sistem operasi yang ditemukan pada hampir semua perangkat digital. Contoh sistem operasi modern adalah *Linux*, *Android*, *iOS*, *Mac OS X*, dan *Microsoft Windows*. Perangkat Teknologi informasi yang beredar di masyarakat seperti laptop, komputer smartphone memiliki sistem operasi yang berbeda. Contohnya sistem operasi yang di sematkan pada laptop dan komputer biasanya menggunakan *Microsoft Windows* yang paling banyak digunakan meskipun ada *Linux* dan *Apple (ios)*, sedangkan Smartphone menggunakan Sistem operasi *Linux (Android)* yang paling banyak digunakan meskipun ada *Apple (ios)*.

III.2 Peralatan Rancang Bangun Jaringan

Kakas yang digunakan dalam persiapan rancang bangun jaringan terdiri dari beberapa aspek. Yaitu, aspek perangkat keras jaringan dan aspek perangkat lunak jaringan serta aspek penunjang perancangan jaringan secara *virtual*, perangkat yang digunakan dalam rancang bangun jaringan antara lain:

1. Aplikasi *Cisco paket tracer*

Cisco paket tracer adalah sebuah *software simulator tools* jaringan cisco yang sering digunakan untuk latihan, pembelajaran, dan perancangan jaringan sebelum di implementasi pada perangkat aslinya. *Software* ini di buat langsung oleh *cisco systems*, dan di publikasikan secara gratis untuk pembelajaran jaringan bagi siswa,

guru, maupun *network administrator*. Dalam aplikasi ini terdapat *tools* perangkat jaringan seperti alat transmisi data, perangkat teknologi, dan sebagainya sama persis dengan perangkat jaringan yang ada di dunia nyata beragam macam dan jenisnya. *Tools-tools* yang terdapat pada aplikasi *cisco paket tracer* antara lain sebagai berikut :

a. *Router*



1.2. Gambar *Tool Router Cisco Paket Tracer*

b. *Switth*



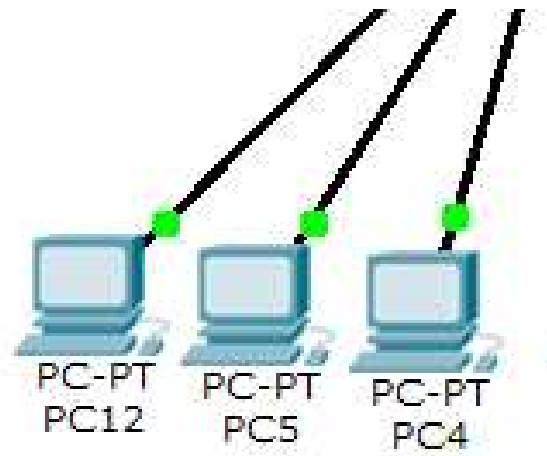
1.3 Gambar *Tool Switth Cisco Paket Tracer*

c. *Access Point (Router Wireles)*



1.4 Gambar *Tool Router Wireles Cisco Paket Tracer*

d. PC / Komputer



1.5 Gambar Tool PC Cisco

e. Laptop



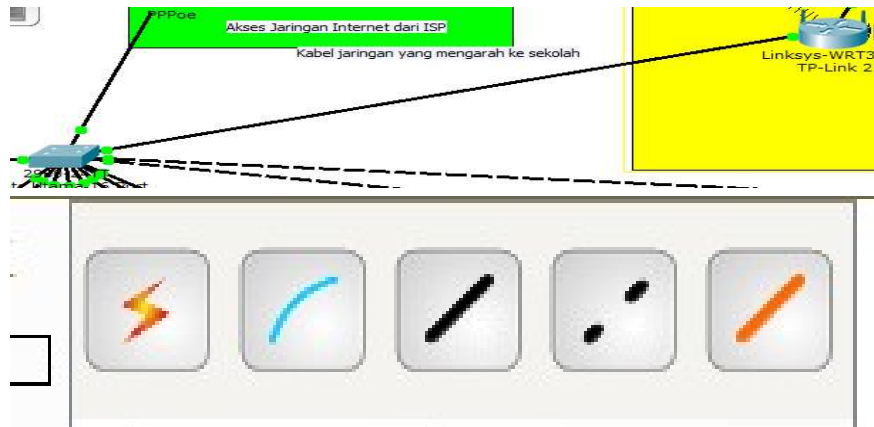
1.6 Gambar Tool Laptop Cisco Paket Tracer

f. SmartPhone



1.7 Gambar Tool SmartPhone Cisco Paket Tracer

g. Kabel Jaringan



1.8 Gambar Tool Kabel Jaringan

2. *Swit*h 16 port dan 8 port

Switch adalah suatu komponen/perangkat jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa perangkat komputer agar dapat melakukan pertukaran paket, baik menerima, memproses, dan meneruskan data ke perangkat yang dituju. Pendapat lain mengatakan, pengertian *switch* adalah jenis komponen jaringan komputer yang digunakan untuk menghubungkan beberapa HUB dalam membentuk jaringan komputer yang lebih besar. *Swit*h yang terdapat di pasaran memiliki banyak *port* yang berbeda-beda jumlahnya, mulai 4 *port*, 6 *port*, 8 *port*, 16 *port*, dan sebagainya.

1.9 Gambar *Swit*h 16 Port



1.10 Gambar *Switc 8 Port*

3. Kabel jaringan UTP RJ 45 *category 5*

Kabel jaringan adalah perangkat keras atau salah satu alat transmisi data yang berbentuk kabel dan dirancang khusus untuk memenuhi dalam koneksi jaringan. Secara khusus hanya dipergunakan untuk jaringan, kabel jaringan digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan ke perangkat lain atau 2 lebih Komputer dengan berbagi daya. Terdapat beberapa macam kabel jaringan seperti *Coaxial*, *Fiber Optik*, dan *Twisted Pair* (UTP). Kabel jaringan memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Untuk membuat sebuah jaringan lokal kabel yang umum digunakan adalah jenis *Twisted Pair* (UTP). Kabel Jaringan UTP adalah kepanjangan dari *Unshielded Twisted Pair*, kabel UTP adalah jenis kabel yang terbuat dari jenis bahan penghantar tembaga, memiliki isolasi dari plastik dan terbungkus oleh bahan isolasi yang mampu melindungi dari api dan kerusakan fisik, kabel UTP terdiri dari 8 inti kabel yang saling berbelit yang masing-masing pasang memiliki warna berbeda, yaitu putih hijau, hijau, putih coklat, coklat, putih biru, biru, putih oren, dan oren. Fungsi kabel UTP adalah digunakan sebagai kabel jaringan LAN (*Local Area Network*) pada sistem jaringan komputer, dan biasanya kabel UTP mempunyai

impedansi kurang lebih 100 *ohm*, serta di bagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kemampuan nya sebagai penghantar data. Sedangkan, Konektor RJ45 adalah *connector* tempat dimana kabel-kabel yang ada pada kabel UTP di tempatkan. RJ bisa di ibaratkan kepala dari kabel jaringan dimana melalui RJ45 ini lah kabel di hubungkan ke *port* jaringan yang ada pada sebuah komputer atau peralatan lainnya, dan juga RJ45 adalah kabel *ethernet* yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Fungsi konektor RJ45 adalah memudahkan penggantian *port* atau memudahkan untuk di pindah-pindah serta mudah untuk dipasang dan dibuka tanpa khawatir tersengat aliran listrik dan menghubungkan konektor LAN melalui sebuah pusat *network* maupun *port* jaringan. Kabel UTP ini memiliki sebuah kategori kabel yang menunjukkan kualitas dari kabel tersebut, kategori 5 dan kategori 6 yang biasa digunakan untuk jaringan lokal tersebut, tentu makin besar kategori makin bagus pula kualitas kabel tersebut namun berbanding lurus dengan harganya yang begitu mahal dari kategori kabel pada umumnya.



1.11 Gambar Kabel UTP RJ 45

4. Access Point / Wifi (TP Link)

Access Point dalam jaringan komputer adalah sebuah jalur akses nirkabel (*Wireless Access Point* atau AP) adalah perangkat komunikasi nirkabel yang memungkinkan antar perangkat untuk terhubung ke jaringan nirkabel dengan menggunakan Wi-Fi, Bluetooth atau standar terkait. WAP biasanya yang terhubung ke

jaringan kabel, dan dapat relay data antara perangkat nirkabel (seperti komputer, printer, laptop, maupun smartphone) dan kabel pada perangkat jaringan. Access Point berfungsi sebagai *Hub/Switch* yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless/nirkabel, di *access point* inilah koneksi data/internet dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi *area coverage* yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal semakin luas jangkauannya pemancar dari *Access point* tersebut



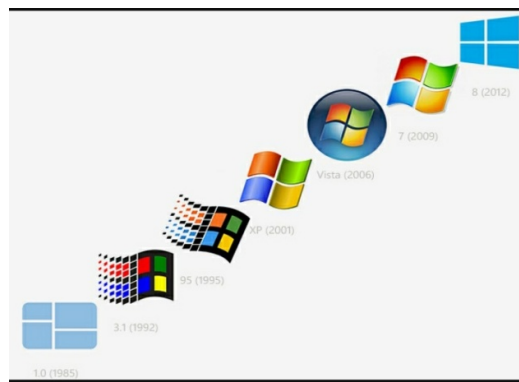
1.12 Gambar Access Point (TP-Link)

5. Sistem Operasi Jaringan

Sistem operasi adalah perangkat lunak atau *software* yang berfungsi sebagai pengatur semua sumber daya yang terdapat pada komputer, laptop maupun smartphone. Perangkat lunak sistem ini yang mengatur sumber daya dari perangkat keras dan perangkat lunak. Sistem operasi juga yang memberikan akses tatap muka (*interfaces*). Sistem operasi jaringan adalah sistem operasi yang ditujukan untuk menangani jaringan. Sistem operasi yang umum digunakan adalah *Microsoft Windows* untuk komputer maupun laptop dan *Android* atau *ios* untuk smartphone. Ada 3 macam perangkat lunak Sistem Operasi yang tersebar di masyarakat baik itu di sematkan di laptop, komputer, maupun smartphone, yaitu :

a. *Microsoft Windows*

Sistem Operasi *Microsoft Windows* atau kerap disebut dengan Windows saja adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh perusahaan terkemuka yang bernama *Microsoft Corporation*. Windows hanyalah salah satu pilihan Sistem Operasi. Sebagai sebuah sistem operasi, Windows menggunakan *Graphical User Interfaces* (GUI) atau diusung dengan tampilan antarmuka yang berbasis grafis. Windows berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi dan perangkat keras, sehingga keduanya bisa berintegrasi dan bekerja sesuai permintaan pengguna secara konsisten dan stabil. Mengendalikan dan mengelola sumber daya yang sedang dijalankan, termasuk di antaranya adalah perangkat lunak dan perangkat keras yang ada di sebuah komputer. Mengelola semua proses yang terdiri atas persiapan, penjadwalkan, serta pemantauan program yang sedang dilakukan atau dijalankan. Mengelola data masuk (*Input*) dan data keluar (*Output*) serta mengendalikannya. Seperti itulah beberapa fungsi utama windows. Selain itu, tentu saja masih ada banyak fungsi windows yang lainnya sesuai dengan pemakaian dan pemanfataannya. Sistem Operasi ini lebih banyak di sematkan pada laptop maupun komputer, sedangkan pada Smartphone tidak banyak yang menggunakan bahwa untuk saat ini tidak ada sama sekali.



1.13 Gambar Icon Microsoft Windows

b. *Linux*

Linux adalah keluarga sistem operasi bebas dan sumber terbuka yang dibangun di atas kernel *Linux*, dengan lisensi bebas dan sumber terbukanya, Lisensi Publik Umum GNU, kode sumber *Linux* dapat dimodifikasi, digunakan dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapa saja. Distribusi *Linux*, sering disingkat distro *Linux*, adalah sistem-sistem operasi *Linux* yang dasarnya dari kernel *Linux* dan ditambah dengan komponen dari sistem manajemen paket. Komponen esensialnya biasanya berasal dari Proyek GNU, sehingga *Linux* juga dikenal sebagai GNU/*Linux*. Hal ini memunculkan kontroversi terkait nama GNU/*Linux*. Contoh dari distro *Linux* meliputi *Debian GNU/Linux*, *Ubuntu*, *Linux Mint*, *Red Hat Enterprise Linux*, *Fedora*, dan *Arch Linux*. Sistem Operasi ini lebih banyak digunakan pada Smartphone (*Android*) hanya sedikit yang memakainya pada laptop ataupun komputer untuk pemakaian sehari-hari biasanya hanya diperuntukan untuk pembangunan jaringan *Client-Server*, Sistem Operasi *Linux* ini di pergunakan untuk pembangunan server jaringan.



1.14 Gambar Icon Linux

c. *Apple* atau *iOS*

MacOS, atau yang sebelumnya disebut *OS X*, adalah sistem operasi dengan antar muka grafis yang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Apple Inc.* Sistem operasi ini disediakan untuk komputer Macintosh. Sistem operasi ini pertama kali dikeluarkan pada tahun 2001 dan populer di kalangan pengguna. *Mac OS X* adalah sistem operasi yang menggunakan kernel *BSD* sehingga beberapa kalangan mengatakan bahwa *Mac OS X* termasuk dalam keluarga *Unix*. Hal yang menarik dari *OS* ini adalah keindahan tampilannya sehingga menjadikannya panutan bagi pengembang desktop lain. Pada Smartphone lebih banyak dikemal lagi sebagai *iOS* (sebelumnya *iPhone OS*). *iOS* adalah sistem operasi seluler yang dibuat dan dikembangkan oleh *Apple Inc.* khusus untuk perangkat kerasnya. Ini adalah sistem operasi yang saat ini memberdayakan banyak perangkat seluler perusahaan, termasuk *iPhone*, dan *iPod Touch* itu juga mendukung *iPad* sebelum pengenalan *iPadOS* pada 2019. Ini adalah sistem operasi seluler terpopuler kedua di dunia setelah *Android*. Antar muka pengguna *iOS* didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan gerakan *multi-touch*. Elemen kontrol antar muka terdiri dari bilah geser, panel beranda, dan tombol. Interaksi dengan *OS* termasuk gerakan seperti menggeser, mengetuk, mencubit, dan mencubit terbalik, yang semuanya memiliki definisi spesifik dalam konteks sistem operasi *iOS* dan antarmuka *multi-touch*. Akselerometer internal digunakan oleh beberapa aplikasi untuk merespons guncangan perangkat (satu hasil umum adalah perintah *undo*) atau memutarnya dalam tiga dimensi (satu hasil umum adalah beralih antara *mode portrait* dan *landscape*). *Apple* telah dipuji secara signifikan karena memasukkan fungsi aksesibilitas menyeluruh ke *iOS*, memungkinkan pengguna dengan cacat penglihatan dan pendengaran untuk menggunakan produknya dengan benar.

Sistem Operasi ini tidak begitu banyak yang menggunakan dikarenakan harganya yang mahal, bahkan pada Smartphone, iOS merupakan salah satu Smartphone yang mewah dan menunjukkan kelas dari sipenggunanya itu sendiri.



1.15 Gambar Icon Apple/iOS

6. Komputer

Komputer adalah alat elektronik yang terdiri dari rangkaian berbagai komponen yang saling terhubung sehingga membentuk suatu sistem kerja. Sistem di dalam komputer tersebut dapat melakukan pekerjaan secara otomatis berdasarkan program yang diperintahkan kepadanya sehingga mampu menghasilkan informasi berdasarkan data dan program yang ada. Pada umumnya komputer terdiri dari 3 elemen utama, antara lain. Perangkat Keras (*Hardware*) yang terdiri dari *Processor*, *RAM*, *Harddisk*, *Motherboard*, dan CPU. Perangkat Lunak (*Software*) yaitu sistem operasi dan juga berbagai aplikasi yang dimasukkan ke dalam *hardware* dan bekerja sesuai perintah dari pengguna. Serta Pengguna Komputer (*Brainware*) yaitu pemakai atau operator komputer. Secara *etimologis*, kata “Komputer” berasal dari bahasa Latin, yaitu “*Computare*” yang artinya menghitung. Sehingga secara sederhana pengertian komputer adalah alat untuk menghitung

aritmatika. Pada dasarnya fungsi komputer sangat beragam, tergantung pada para penggunanya. Mengacu pada pengertian komputer di atas, berikut adalah fungsi utamanya:

a. *Data Input*

Komputer dapat menerima informasi atau data dari sumber lain. Data tersebut diterima melalui aktivitas di keyboard, mouse, dari komputer lain atau peralatan lainnya.

b. *Data Processing*

Salah satu fungsi utama komputer adalah untuk melakukan pengolahan data sehingga menghasilkan output, yaitu berupa informasi. Umumnya, data yang diolah di dalam komputer adalah berbentuk teks, gambar, audio, video, grafik, dan lainnya.

c. *Data Output*

Fungsi komputer berikutnya adalah untuk menghasilkan output/informasi setelah melalui proses pengolahan data. Informasi tersebut dapat disajikan melalui monitor, alat printer, dan speaker.

d. *Data Storage*

Komputer juga dapat berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan data sehingga dapat ditemukan dengan mudah dan digunakan kembali. Data tersebut dapat disimpan di dalam memori internal komputer maupun memori eksternal.

e. *Data Movement*

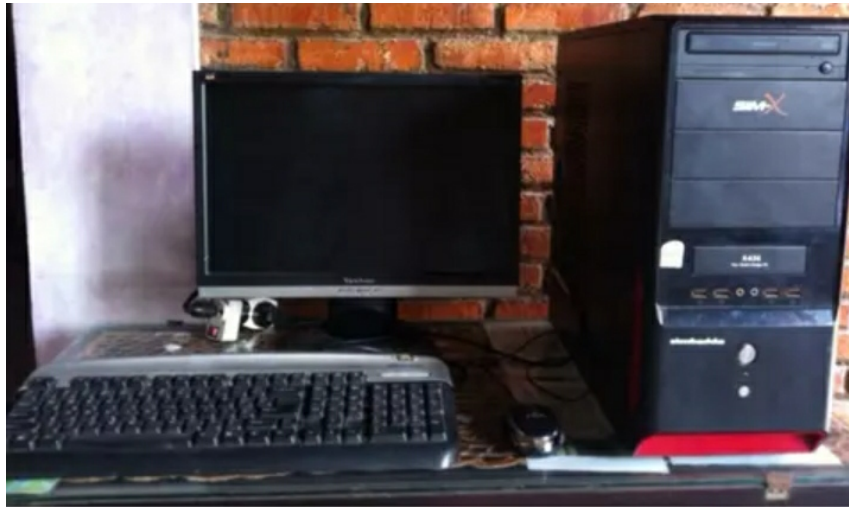
Fungsi lain dari komputer adalah untuk memindahkan data dari satu komputer ke komputer lainnya atau berbagai alat output lainnya.

Berdasarkan fungsinya, komponen di dalam komputer dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yaitu *Input*, *Process*, dan *Output*. Komponen Input merupakan komponen *hardware* yang memiliki fungsi sebagai pemberi perintah berbagai tugas yang akan diberikan pada komputer. Beberapa komponen input tersebut

diantaranya *Keyboard*, memberikan input atau masukan berupa *alfanumerik* dan interpretasi ASCII lainnya. *Mouse* dan *Trackpad*, alat yang menghubungkan *brainware* dengan layar monitor (untuk layar sentuh), fungsinya mirip seperti mouse namun bentuknya seperti pena. *Scanner*, alat untuk memindai gambar yang akan dimasukkan ke dalam sistem komputer. *Microphone*, alat untuk input data dalam bentuk audio.

Komponen Proses memiliki fungsi untuk mengolah data atau memproses perintah yang diberikan oleh *brainware* yang kemudian ditampilkan pada komponen *output*. Beberapa komponen proses diantaranya adalah *Processor*, yaitu komponen utama dalam proses mengolah data. *Motherboard*, yaitu komponen penghubung berbagai komponen lainnya dalam komputer. *Hard Disk*, yaitu komponen untuk menyimpan data yang sifatnya permanen di dalam komputer, misalnya sistem operasi komputer. RAM, yaitu memori untuk menyimpan berbagai aktivitas komputer untuk sementara.

Sedangkan Komponen Output adalah komponen yang memiliki fungsi untuk menampilkan informasi dari perintah yang telah diproses oleh komputer. Beberapa komponen output diantaranya adalah Monitor, komponen komputer yang dapat menampilkan proses yang sedang dikerjakan sebuah komputer. Printer, komponen yang dapat mencetak informasi ke dalam bentuk *hard copy*. Speaker, komponen yang dapat menghasilkan output berupa audio atau suara. Kebanyakan komputer belum di bekali dengan kartu jaringan wireless jadi jika ingin masuk kedalam akses jaringan melalui wireless (Access point) dibutuhkan feriferal kartu jaringan wireless yang ditanamkan pada motherboard dan dapat dibaca oleh sistem operasi yang di installkan di komputer tersebut.



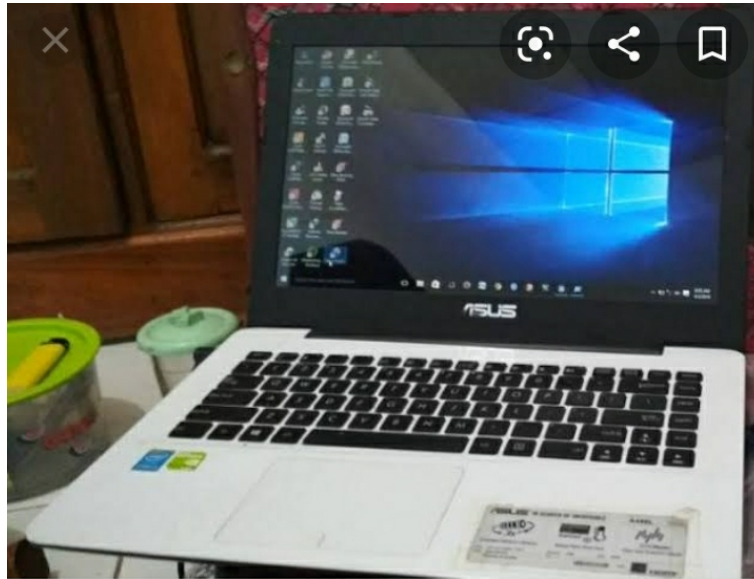
1.16 Gambar Set Komputer

7. Laptop

Laptop adalah komputer bergerak (bisa dipindahkan dengan mudah) yang berukuran relatif kecil dan ringan, beratnya berkisar dari 1-6 kg, tergantung ukuran, bahan, dari spesifikasi laptop tersebut, laptop dapat digunakan dalam lingkungan yang berbeda dari komputer. Mereka termasuk layar, *keyboard*, dan *trackpad* atau *trackball*, yang berfungsi sebagai mouse. Karena laptop dimaksudkan untuk digunakan di mana saja, Laptop memiliki baterai yang memungkinkan untuk beroperasi tanpa terhubung ke stop kontak (sumber listrik). Laptop juga termasuk adaptor daya yang memungkinkan untuk menggunakan daya dari stop kontak dan mengisi kembali baterai. Laptop secara signifikan lebih lambat dari pada komputer desktop, tetapi kemajuan teknologi manufaktur telah memungkinkan laptop melakukan hampir sama dengan Komputer PC desktop. Bahkan, laptop *high-end* sering melakukan lebih baik dari pada komputer desktop yang mempunyai spesifikasi rendah. Kebanyakan laptop juga mencakup beberapa I / O port, seperti USB port, yang memungkinkan keyboard standar dan mouse untuk digunakan dengan laptop. Laptop modern sering

termasuk adaptor jaringan nirkabel / wireless, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses Internet tanpa memerlukan kabel. Sebuah komputer laptop, biasanya disebut komputer *notebook* oleh produsen, terdiri dari baterai atau *AC-powered* komputer pribadi umumnya lebih kecil dari pada tas yang dapat dengan mudah diangkut dan mudah digunakan di perpustakaan, kantor, atau pada pertemuan tertentu. Diantara pembuat paling terkenal dari komputer laptop adalah *IBM, Apple, Compaq, Dell, dan Toshiba*. Laptop komputer umumnya lebih biaya dari komputer desktop dengan kemampuan yang sama karena mereka lebih sulit untuk merancang dan memproduksi. Sebuah laptop secara efektif dapat berubah menjadi sebuah komputer desktop dengan *docking station* bingkai *hardware* yang memasok koneksi untuk input / output perangkat *peripheral* seperti printer atau monitor yang lebih besar. Port replikator memungkinkan untuk menghubungkan laptop ke sejumlah *peripheral* melalui soket tunggal. Laptop biasanya menggunakan teknologi layar tipis, terdiri dari transistor atau layar matriks aktif lebih cerah dan pandangan yang lebih baik pada sudut yang berbeda dari STN atau layar *dual-scan*. Laptop menggunakan beberapa pendekatan yang berbeda untuk mengintegrasikan *mouse* ke dalam *keyboard*, termasuk *touch pad*, *trackball*, dan *pointing stick*. Sebuah port serial juga memungkinkan mouse biasa bisa terpasang. *PC Card* adalah perangkat keras *insertable* untuk menambahkan modem atau *network card* ke laptop. CD-ROM dan digital hard disk serbaguna memungkinkan *built-in* atau *attachable*. Tidak seperti komputer biasanya laptop sudah terdapat kartu jaringan wireless didalamnya untuk bisa menangkap atau masuk kedalam sebuah jaringan wireless (*Access point*).

Dalam kerja praktek ini juga laptop digunakan untuk menginstall aplikasi *cisco paket tracer* dan membuat rancang bangun jaringan *cisco paket tracer*.



1.17 Gambar Laptop

8. SmartPhone

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti dari Smartphone. Bagi beberapa orang, smartphone merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, Smartphone hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat penyambung VGA. Dengan kata lain, Smartphone merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa ke mana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, memori, layar dan sistem operasi yang di luar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini. Smartphone juga di pasilitasi dengan adanya penangkap sinyal

wireless dan memungkinkan untuk masuk kedalam jaringan melalui *Access Point*.



1.18 Gambar SmartPhone

10. Aplikasi Jaringan

Dalam ilmu komputer, pengertian aplikasi adalah suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris "*application*" yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau *software* yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu. Dalam pengembangannya, aplikasi dapat dikategorikan dalam tiga kelompok, diantaranya;

- Aplikasi *desktop*, yaitu aplikasi yang hanya dijalankan di perangkat PC komputer atau laptop.

- Aplikasi *Web*, yaitu aplikasi yang dijalankan menggunakan komputer dan koneksi internet.
- Aplikasi *mobile*, yaitu aplikasi yang dijalankan di perangkat mobile di mana untuk kategori ini penggunaannya sudah banyak sekali.

Umumnya suatu aplikasi dapat berjalan di berbagai perangkat yang dioperasikan oleh *operating system* (OS) yang ada di perangkat tersebut. Adapun beberapa kriteria yang menandakan suatu aplikasi berkualitas dan bermanfaat bagi penggunanya;

- Aplikasi dapat memenuhi kebutuhan *user*.
- Aplikasi dapat berjalan di *multi-platform*.
- Aplikasi dapat merespon instruksi dengan cepat serta membutuhkan *resource* (*processor, memory, storage*) yang rendah.

Agar lebih memahami apa arti aplikasi, maka kita dapat merujuk pada pendapat para ahli berikut ini:

a. Hengky W. Pramana

Menurut Hengky W. Pramana, pengertian aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas dan pekerjaan, misalnya; pelayanan masyarakat, aktivitas niaga, periklanan, *game*, dan berbagai aktivitas lainnya.

b. Harip Santoso

Menurut Harip Santoso, pengertian aplikasi adalah suatu kelompok *file* (*report, class, form*) yang dibuat untuk mengeksekusi kegiatan tertentu yang saling berhubungan, misalnya; aplikasi *fixed asset* dan aplikasi *payroll*.

c. Sri Widiанти

Menurut Sri Widiанти, arti aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat sebagai *front end* sebuah sistem yang dipakai

untuk mengelola data sehingga menjadi suatu informasi yang bermanfaat bagi pengguna.

d. Rachmad Hakim S.

Menurut Rachmad Hakim S, pengertian aplikasi adalah sebuah *software* yang dibuat untuk tujuan tertentu, misalnya; untuk mengolah dokumen, permainan (*game*), dan lain sebagainya.

e. Ali Zaki dan Smitdev Community

Menurut Ali Zaki dan *Smitdev Community*, pengertian aplikasi adalah suatu komponen yang bermanfaat sebagai media untuk mengoperasikan pengolahan data atau kegiatan lainnya, misalnya; membuat dan mengolah *file* atau dokumen.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya dalam pengertian aplikasi bahwa suatu aplikasi memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi manusia di berbagai bidang kehidupan. Adapun beberapa fungsi aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Bidang Pendidikan

Dalam bidang pendidikan aplikasi memiliki fungsi sebagai bahan pengajaran. Misalnya sebuah aplikasi yang berguna untuk penyajian materi yang dilengkapi animasi-animasi agar lebih menarik seperti *Microsoft PowerPoint*. Sehingga suasana pengajaran menjadi lebih nyaman dan dapat mencapai hasil yang lebih maksimal.

b. Bidang Kedokteran

Peran aplikasi juga mencapai ke bidang kedokteran. Misalnya saja dengan adanya aplikasi maka dapat membantu dokter untuk mendiagnosa penyakit, meracik obat serta menawarkan perawatan rutin. Saat ini telah banyak dikembangkan aplikasi yang berkaitan dalam dunia medis.

c. Bidang Bisnis

Dalam bidang bisnis, aplikasi memiliki fungsi untuk membantu menghitung besarnya keuntungan yang diperoleh. Karena dalam beberapa hal apabila dilakukan secara manual tentunya akan membutuhkan waktu yang lama sehingga dibutuhkan suatu aplikasi.

d. Bidang Ilmu Pengetahuan

Dalam bidang ilmu pengetahuan aplikasi membantu untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan pengetahuan. Banyak aplikasi yang dikembangkan juga membantu dalam penelitian tertentu terkait ilmu pengetahuan. Selain itu, baru baru ini juga ada aplikasi yang dapat mempertemukan antara siswa yang ingin berkonsultasi kepada pengajar atau guru atau ahlinya.

e. Bidang Militer

Ternyata aplikasi juga memiliki fungsi di bidang militer. Fungsi aplikasi di bidang militer bertujuan untuk melakukan pengontrolan pesawat sehingga tidak lagi dilakukan secara manual. Dengan demikian hasil yang diperoleh pun akan menjadi lebih optimal daripada menggunakan cara manual.

Untuk memudahkan dalam mengenal jenis-jenis aplikasi, maka aplikasi dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam. Adapun pengelompokkan aplikasi adalah sebagai berikut:

- a. *System Software*, yaitu aplikasi yang dapat mengelola dan mengendalikan proses operasi internal di dalam sistem komputer.
- b. *Real Time Software*, yaitu aplikasi yang memiliki fungsi untuk mengamati, menganalisa, serta mengendalikan suatu kejadian di dunia nyata saat sedang berlangsung.

- c. *Business Software*, yaitu aplikasi yang diciptakan dan dikembangkan untuk keperluan bisnis, misalnya untuk mengatur sistem keuangan.
- d. *Engineering and Scientific Software*, yaitu aplikasi yang diciptakan dan dikembangkan untuk membantu manusia menyelesaikan suatu masalah yang sifatnya non algoritmik.
- e. *Web Based Software*, yaitu aplikasi yang memiliki fungsi sebagai media penghubung antara pengguna dengan internet secara langsung.
- f. *Personal Computer Software*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk perangkat pengguna resmi dan juga pribadi yang sudah banyak digunakan saat ini.

Ada banyak sekali aplikasi yang sering digunakan oleh pengguna perangkat komputer dan *mobile* dalam kegiatannya sehari-hari. Berikut ini adalah beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan:

- a. *Microsoft Word*, yaitu aplikasi untuk membuat, mengedit, membaca, dan mengolah dokumen.
- b. *Microsoft Excel*, yaitu aplikasi untuk membantu mengolah angka dan membuat tabel perhitungan.
- c. *Microsoft Powerpoint*, yaitu aplikasi yang untuk membuat dan menampilkan data yang sifatnya presentatif.
- d. *Adobe Photoshop*, *Corel Draw*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk mengolah file gambar.
- e. *Winamp*, *GOM Player*, *Windows Media Player*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk memutar lagu atau video dengan berbagai format.
- f. *Adobe Reader*, yaitu aplikasi yang berfungsi untuk membaca dokumen dengan ekstensi .doc, .docx, dan .pdf.

- g. *Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera*, yaitu aplikasi web browser yang berfungsi untuk membantu pengguna komputer menjelajahi internet.
- h. *Cisco Paket Tracer*, yaitu aplikasi mobile untuk membuat jaringan komputer secara virtual (Simulator jaringan) yang digunakan oleh pelajar, guru, dan mahasiswa dalam membangun jaringan.

Adapun aplikasi internet dan jaringan, yaitu software aplikasi yang diperuntukan untuk menangani internet dan jaringan, antara lain sebagai berikut:

a. *Resource Sharing*

Sharing File (Data,Program) Suatu data yang kita punya bias dibaca atau diakses oleh user (pengguna komputer) lain yang telah terhubung melalui jaringan(Network). Dan Sharing Device (CD Drive, Harddisk, Printer) Penggunaan suatu device bersama agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja,

b. Komunikasi dan informasi

E-Mail (Electronic Mail), *E-Mail* merupakan metode pengiriman dokumen atau file melalui jaringan internet. Alasan penggunaan *E-Mail* yaitu, murah, mudah, semua kegiatan pengiriman cukup dilakukan dari komputer, dan Cepat pengiriman *E-Mail* rata-rata hanya memakan waktu dalam orde menit bahkan detik.

Terdapat berbagai macam jenis aplikasi dari *E-Mail* ini, baik yang berbasis *Windows* (misal: *Netscape Mail, Microsoft Outlook, Eudoradan Pegasus Mail*), berbasis *Web* (misal: www.mailcity.com, www.hotmail.com, dsb), atau pun yang berbasis *Linux* (misal: *Pine*, dsb).

c. *World Wide Web (www)*

World Wide Web (www) merupakan bagian dari internet yang menyediakan berbagai jenis *resource* yang dapat ditampilkan oleh pengguna. Untuk *World Wide Web (www)* ini, pengguna harus menggunakan perangkat lunak (*software*) yaitu *web browser* yang dilengkapi dengan kemampuan multimedia (miswal: *Internet Explorer, Netscape*, dsb). Selain itu pengguna juga harus menentukan *resource* mana yang akan ditampilkan dengan memasukkan alamat internet yang disebut dengan URL (*Uniform Resources Locators*), contohnya: www.yahoo.com, www.catcha.co.id, dsb. Ada berbagai jenis bidang *resource* yang tersedia dalam jaringan internet, mulai dari hiburan, informasi dunia, ekonomi, olahraga, dan lain-lain. *Resource* yang ditampilkan tersebut disajikan dalam berbagai bentuk, diantaranya: teks, gambar, animasi, video, dan audio.

d. *File Transfer Protocol*

File Transfer Protocol (FTP) merupakan suatu cara yang mudah, murah, dan cepat untuk mentransfer file atau arsip data dari server internet kekomputer atau sebaliknya. Melalui program FTP yang juga disebut FTPClient, pemakai dapat mengatur pertukaran data dengan komputer lain yang berjauhan. Contoh dari FTP ini ada yang berbasis graphic/GUI (*Graphical User Interface*), contohnya Cute FTP, WS-FTP, dan sebagainya atau pun aplikasi yang berbasis teks (DOS).

e. *Chat*

Chat adalah suatu fasilitas dimana kita dapat berkomunikasi dengan orang lain dimanapun dia berada, baik satu orang ataupun banyak orang secara *on-line* (terhubung langsung) dan *realtime* (pada saat itu juga). *Chat* ini mirip dengan telepon yang berfasilitas *partyline*, namun kita hanya tinggal mengetikan apa yang hendak kita bicarakan. Aplikasi dari chat

ini ada yang berbasis *Windows* (misal: MIRC, ICQ, dll, yang hanya dapat berbicara pada server yang sama tetapi berbeda grup), dan yang berbasis teks yang hanya dapat berbicara pada server yang sama dan hanya pada satu grup.

f. SMS

SMS (*Short Message Service*) ialah fasilitas pengiriman pesan dari internet ke handphone. SMS ini tidak bisa dilakukan secara dua arah.

g. WAP

WAP (*Wireless Application Protocol*) ialah fasilitas pengaksesan internet melalui handphone. WAP ini terbatas hanya untuk *website* tertentu yang menggunakan protocol yang sama namun diramalkan protocol ini akan terus berkembang.

h. VOIP

VOIP (*Voice Over Internet Protocol*) ialah penggunaan telepon melalui internet. VOIP merupakan teknologi penggabungan antara suara dan data.

g. *TeleConference*

TeleConference ialah seperti kita bertemu dengan orang lain untuk bertatap muka, tetapi dipisahkan oleh jarak dan waktu. *TeleConference* ini merupakan teknologi penggabungan antara suara, data dan gambar. *Mailing List* merupakan pengembangan dari *E-Mail*, dimana melalui *Mailing List* ini kita dapat membentuk suatu grup tertentu dengan menggabungkan alamat–alamat *E-Mail* orang–orang yang akan bergabung kedalam *Mailing List* tersebut.

11. Install Aplikasi

Proses instalasi yaitu proses menguraikan *file* dan menyesuaikan program dengan alat – alat atau komponen – komponen yang terpasang pada komputer. Sedangkan Instalasi Perangkat Lunak/*Software*, yaitu proses pemasangan suatu perangkat lunak pada komputer agar pengguna (*brainware*) dapat menggunakan *software* tersebut sesuai dengan kebutuhan. *Instalasi Software*/Perangkat lunak dibagi menjadi 3 yaitu, Instalasi Sistem Operasi, Instalasi Sistem Aplikasi, dan Instalasi Driver Komputer.

a. Instalasi Sistem Operasi

Instalasi sistem operasi adalah pemasangan sistem operasi pada sistem komputer. Sistem operasi akan dipasang terlebih dahulu dibandingkan dengan perangkat lunak/*software* yang lainnya, karena *software* yang lain baru dapat dijalankan apabila sistem operasi telah di install dengan benar. Namun sebelum melakukan instalasi sistem operasi, user/pengguna harus mengetahui tentang sistem operasi. Sistem operasi secara umum ialah pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan ke pemakai/pengguna sehingga memudahkan dan membuat pengguna nyaman menggunakan komputernya.

b. Instalasi Sistem Aplikasi

Software aplikasi merupakan *software* yang berjalan diatas sistem operasi. Tanpa adanya sistem operasi yang menampung/wadah atau berjalan pada komputer, maka aplikasi tidak dapat dijalankan begitu saja. Maka pertama kali menggunakan komputer yang harus di install adalah sistem operasi terlebih dahulu. Pada saat ini, ada banyak aplikasi yang tersedia pada komputer, salah satunya yaitu aplikasi

antivirus, tools basic, pengolah kata, dan masih banyak yang lainnya. Pada proses instalasi sekarang ini banyak media yang dapat digunakan untuk melakukan proses instalasi. Yang pertama bisa melalui kaset/disk, bisa dalam bentuk iso, bisa dalam bentuk zip/rar, bisa juga dalam bentuk exe, dan masih banyak lagi media yang dapat digunakan. Dan aplikasi yang tersedia tidak semua tersedia dalam versi gratis, banyak juga aplikasi yang harus membayarnya terlebih dahulu agar bisa digunakan.

c. Instalasi Driver pada Komputer

Ada beberapa komponen – komponen yang terdapat pada komputer harus memerlukan driver agar dapat digunakan dengan semestinya, driver juga termasuk kedalam hal yang penting yang harus diinstall pada komputer, karena komputer tidak dapat berjalan dengan baik apabila tidak adanya driver ini. Namun tidak semua komponen pada komputer memerlukan driver, dan tidak semua driver harus diinstall secara manual, ada beberapa driver yang langsung melakukan instalasi secara otomatis pada komputer. Driver komputer adalah sebuah perangkat lunak yang bertugas mengontrol setiap perangkat keras yang terpasang di komputer, agar setiap perangkat keras yang terpasang bisa berinteraksi dengan Sistem Operasi ,aplikasi dan berinteraksi dengan perangkat yang lain.

Setup/Tahapan Instalasi Perangkat Lunak:

- Membaca panduan Instalasi

Apabila ingin melakukan *instalasi software*, biasanya dibagian awal akan muncul panduan instalasi/manual setup. *Manual setup* ini biasanya berfungsi untuk memberitahukan informasi tentang software yang ingin

diinstall dan juga memberitahukan langkah - langkah pemasangan atau tata cara pemasangan software tersebut. Membaca panduannya sangat dianjurkan agar dalam pemasangan software tidak mengalami kesalahan dan kekeliruan dan software dapat terinstall dengan baik dan benar.

- Kendali Piranti/Perangkat

Kendali Piranti disini yaitu bagaimana *software* tersebut akan melakukan kendali terhadap sebuah *hardware* yang ada pada komputer. Sederhananya yaitu, *software* yang akan diinstall meminta izin untuk kendali terhadap *hardware* komputer. Seperti contohnya, instalasi driver. *Driver* berfungsi agar *hardware* yang ada pada komputer dapat berjalan dengan baik.

- Pengaturan Fungsi Jaringan

Jaringan komputer memiliki beberapa fungsi, yaitu berbagi sumber daya, berkomunikasi satu sama lain, dan mengakses internet untuk mendapatkan suatu informasi. Dalam Instalasi suatu *software*, dalam setupnya biasanya akan ada permintaan *software* tersebut untuk melakukan pengaturan terhadap jaringan yang ada pada komputer.

- Pengaturan *Peripheral* Komputer

Peripheral komputer yaitu perangkat tambahan komputer yang berfungsi untuk mendukung proses kerja komputer sehingga kinerja komputer dapat berjalan maksimal. *Peripheral* komputer terbagi menjadi 2 yaitu, *Peripheral* utama, yaitu perangkat keras atau *hardware* yang harus ada agar dapat mengoperasikan komputer sehingga *peripheral* ini tidak dapat dipisahkan dengan komputer utama, contohnya: *mouse*, *keyboard* dan monitor.

Peripheral Pendukung, yaitu perangkat keras atau *hardware* yang tidak harus ada pada saat pengoperasian komputer, sehingga *peripheral* ini merupakan perangkat tambahan untuk memaksimalkan kerja komputer, contohnya: *printer*, *scanner*, *modem*, dan lain-lain. *Software* meminta agar *software* yang ingin diinstall dapat melakukan pengaturan/hak akses terhadap *peripheral* komputer.

- Melakukan *Backup* Data/informasi

Dalam penggunaan *software*/perangkat lunak, biasanya memiliki data/informasi yang ada pada *software* tersebut. Untuk menghindari hal hal yang tidak diinginkan seperti kehilangan data/informasi maka akan opsi untuk melakukan *backup data*.

BAB IV

PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

IV.1 Input

Untuk memulai pekerjaan maka diperlukan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Sebelumnya sudah didapatkan informasi bahwa yang akan jadi pengguna jaringan ini adalah siswa, guru, dan wali kelas dengan perangkat digitalnya berupa komputer, laptop, dan smartphone dan sudah teinstall sistem operasi pada setiap perangkat masing-masing. Misalnya komputer dan laptop sudah terinstall *Sistem Operasi Windows* sedangkan smartphone sudah terinstall *Sistem Operasi Android* (*Linux*). Dan sudah mendapatkan informasi juga dari Kepala Laboratorium Komputer, yaitu Bapak Cahyadi Triantoro, S.Poj perangkat jaringan yang ada dan bisa digunakan berupa Swith, *Access Point* (*TP-LINK*), dan juga kabel jaringan UTP RJ 45 *category 5*. Untuk *IP Address* dimohon untuk di sesuaikan dengan pengaturan/configurasi oleh pihak ISP (*Internet Service Provider*) menggunakan DHCP (*Dinamic Host Control Protocol*) supaya proses administrasi *IP Address* tidak dilakukan manual pada setiap perangkat yang masuk pada jaringan, jadi setiap perangkat jaringan yang masuk/menancap bisa langsung terisi otomatis tanpa perlu *setting IP address* kembali pada setiap perangkat, kecuali laptop dan smartphone yang nantinya akan terkoneksi lewat *access point* maka hanya perlu memasukkan *password* yang sesauai dengan *access point* yang di pilih. Namun untuk setiap perangkat yang masuk melalui jaringan kabel maka yang di perlukan hanya pengecekan saja pada *setting IP Address* di hawatirkan sudah ada data *setting IP* di dalamnya yang tidak sesuai dengan jaringan. Untuk data perangkat jaringannya sendiri jumlah perangkat yang harus terpasang pada setiap perangkat jaringan didalam rancang bangun jaringan di mohon disesuaikan dengan keperluan sekolah dan data perangkat jaringan sebagai berikut :

| No | Nama Alat, Bahan, dan Perangkat | Jumlah |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Komputer | 20 unit |
| 2 | Laptop | 6 unit |
| 3 | Smartphone / sebagai sample | 2 unit |
| 4 | Swith 16 port | 1 unit |
| 5 | Swith 8 port | 2 unit |
| 6 | Kabel jaringan UTP RJ 45 category 5 | 25 Pasang |
| 7 | Access point / Wifi (Tp-Link) | 3 unit |

1.19 Gambar Data Perangkat Jaringan

Untuk aplikasi perancanganya jaringan secara *virtual* menggunakan *Software Aplikasi Cisco Paket Ttracer*, setelah rancang bangun jaringan secara *virtual* selesai maka selanjutnya di aplikasikan dilapangan. Di dalam perancangan tersebut tergambar perangkat-perangkan jaringan tersebut tersambung, bagaimana perangkat tersebut terhubung satu sama lain, serta bisa dilihat pula *IP Address* yang terdapat pada setiap perangkat yang sudah terisi dengan menggunakan DHCP, hingga terbentuklah sebuah jaringan yang rapi, terstruktur dan menyeluruh serta penerapan topologi berbentuk bintang (*Star*) juga memudahkan memutus, menyambung juga mengembangkan jaringandi dukung dengan alat-alat yang sudah tersedia. Sebagai penunjang seluruh kegiatan kerja praktek, disediakan pula fasilitas perangkat keras berupa satu laptop dan satu meja kerja terpisah untuk satu orang peserta kerja praktek. Untuk keperluan perancangan jaringan secara *virtual* di laptop untuk diinstall *Aplikasi Cisco Paket Tracer*. Sementara untuk keperluan pencetakan dokumen tersedia sebuah *Printer*.

IV.2 Proses

Setelah melakukan pengenalan lingkungan kerja dan proses pencarian informasi dan data pada awal pelaksanaan kerja praktek, selanjutnya proses kerja praktek dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu eksplorasi, perancangan jaringan, penerapan, pengujian dan pelaporan hasil kerja praktek.

IV.2.1 Eksplorasi

Tahap eksplorasi dimulai dengan melakukan eksplorasi mengenai *Applikasi Cisco Paket Tracer*, fungsi sebuah perangkat jaringan, serta Topologi yang akan digunakan dalam rancang bangun jaringan yang akan di buat di sesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Untuk mendukung pelaksanaan rancang bangun jaringan menggunakan *cisco*. Dengan demikian, pendalaman terhadap Applikasi, perangkat jaringan, serta Topologi pun dilakukan. Salah satu sumber acuan utama dalam Topologi adalah ketersediaan alat dan bahan maupun perangkat yang digunakan. Seperti telah disebutkan sebelumnya, untuk melakukan rancang bangun jaringan di butuhkan penetapan Topologi, dimaksudkan agar tercapai penyesuaian cara menghubungkan perangkat, alat, dan bahan dalam jaringan tersebut, diperlukan pula pengetahuan mengenai aplikasi yang akan dipakai rancang bangun jaringan dengan Topologi yang akan dipakai mendukung atau tidak. Dengan demikian dilakukan eksplorasi terhadap Applikasi *Cisco Paket Tracer* baik secara *fungsi* maupun secara *tools*. Eksplorasi fungsionalitas perlu dilakukan untuk mengetahui cara kerja program dalam fungsi tertentu. Di sisi lain, eksplorasi *tools* diperlukan karena adanya perbedaan alat, bahan dan perangkat yang beda-beda dan fungsi yang berbeda. Eksplorasi juga dilakukan terhadap perangkat teknologi jaringan yang akan dipakai dalam pembangunan jaringan internet dan komputer ini. Sebagai acuan utama dalam penyesuaian bentuk jaringan dan lingkungan sekolah. Pada tahap ini dilakukan tidak hanya pembelajaran tapi juga

pencarian alternatif menghubungkan perangkat-perangkat teknologi tersebut sehingga terhubung satu sama lain. Dengan demikian, seluruh hasil eksplorasi pada akhirnya diterapkan dalam rancang bangun jaringan internet dan komputer ini. Selama proses eksplorasi ini, dilakukan pula penentuan letak titik-titik dimana perangkat itu di pasang. Proses eksplorasi masih berlangsung selama rancang bangun jaringan. Hal ini dimaksudkan untuk menyelaraskan antara hasil eksplorasi dengan penerapannya pada rancang bangun jaringan secara *virtual* di *Applikasi Cisco Paket Tracer* dan penerapan nya di pada rancang bangun jaringan secara nyata lapangan (lingkungan sekolah) yang sedang dibuat.

IV.2.2 Rancang Bangun Jaringan Internet dan Komputer

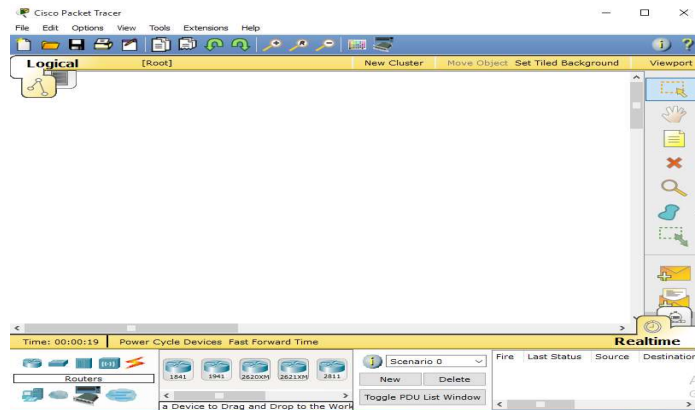
Rancang bangun jaringan internet dan komputer yang dilakukan dimulai dengan mempersiapkan laptop dan penginstallan Applikasi *Cisco Paket Tracer*, selanjutnya membuat rancang bangun jaringan seacara *virtual* dengan menggunakan aplikasi *cisco paket tracer*, proses pembuatannya sebagai berikut :

1. Siapkan laptop, jika belum terdapat Applikasi *Cisco Paket Tracer* maka Install terlebih dahulu,



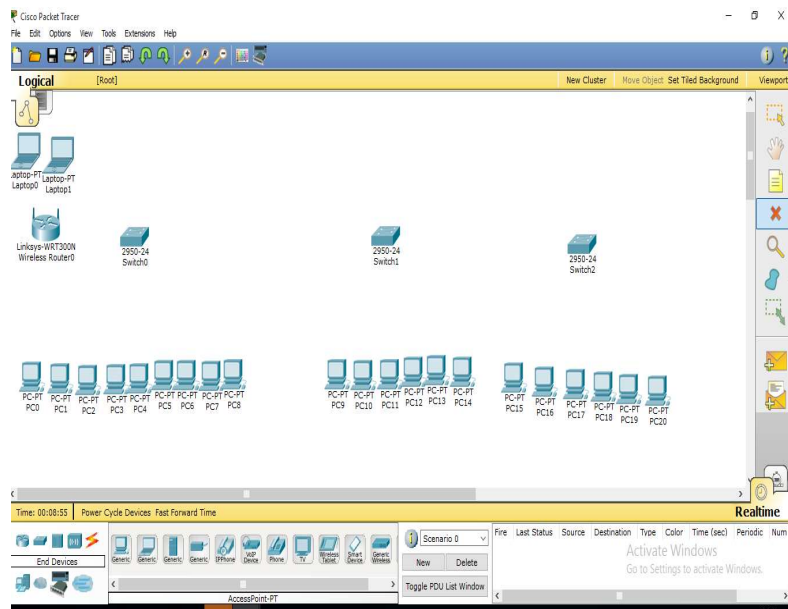
1.20 Gambar Icon Applikasi Cisco Paket Tracer

2. Buka / jalankan Aplikasi Cisco Paket Tracer,



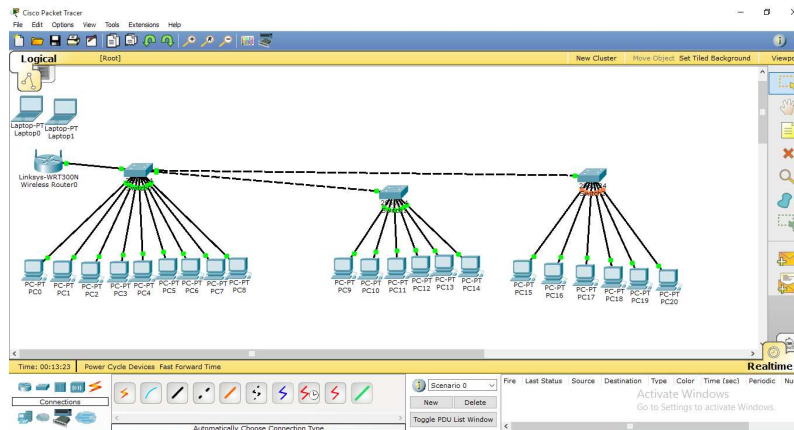
1.21 Gambar Layar Kerja Cisco Paket Tracer

3. pilih tools yang yang dibutuhkan atau diinginkan, di sini dibuat terlebih dahulu rancang bangun jaringan di Laboratorium Komputer dengan memilih 20 tool PC/Komputer, 3 Switch (1 Switch 16 port dan 2 Switch 8 port), 1 Router Wireless (Access Point), dan 2 laptop,



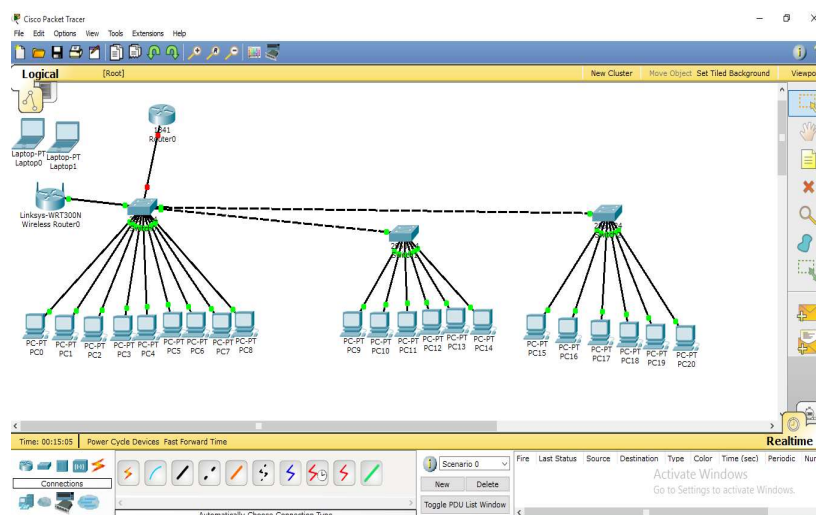
1.22 Gambar Penggunaan tools Cisco Paket tracer

4. Sambungkan perangkat yang sudah dipilih menggunakan tool kabel jaringan, cara menghubungkannya mengacu pada Topologi yang sudah di tetapkan, yaitu *Topologi Star*. Sehingga terdapat *Switth* utama (*Switth 16 port*) sebagai titik pusat jaringan,



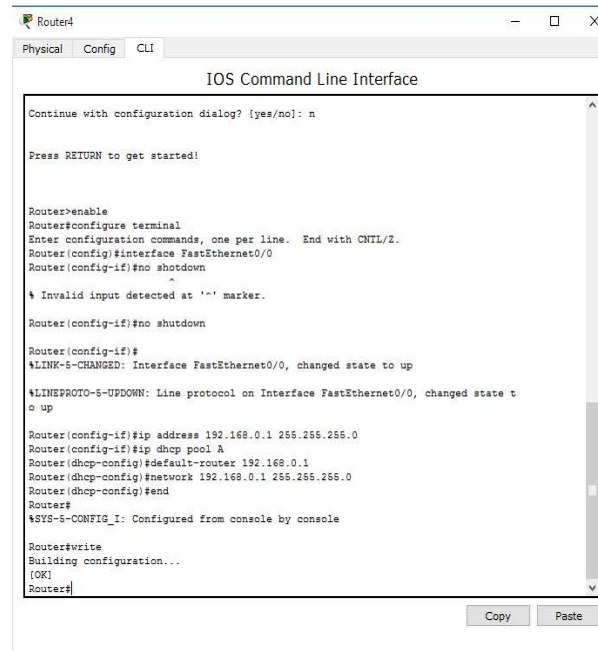
1.23 Gambar Topologi Jaringan Laboratorium Komputer

5. Masukkan/pilih tool Router dan sambungkan dengan kabel jaringan ke Switth utama, untuk penyesuaian akses jaringan internet dari ISP dan sebagai pusat pengaturan/Configurasi DHCP Server.



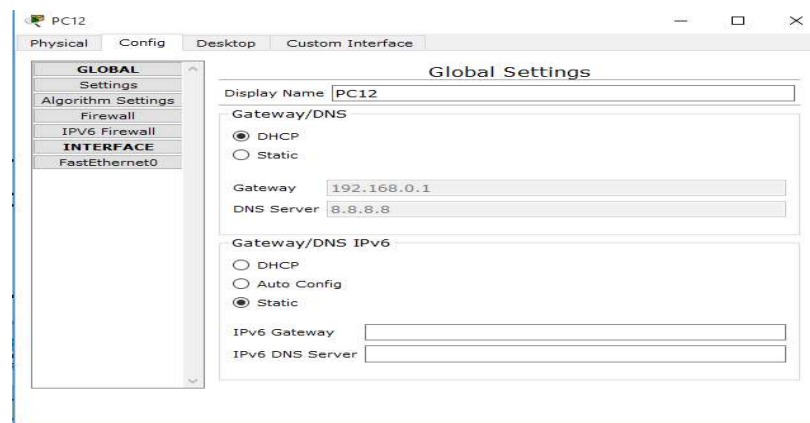
1.24 Gambar Topologi Jaringan dengan Router

6. *Setting/configurasi* Router agar bisa melayani permintaan DHCP dari *User/Client* (Laptop dan komputer) dengan cara menerapkan DHCP Server pada Router.



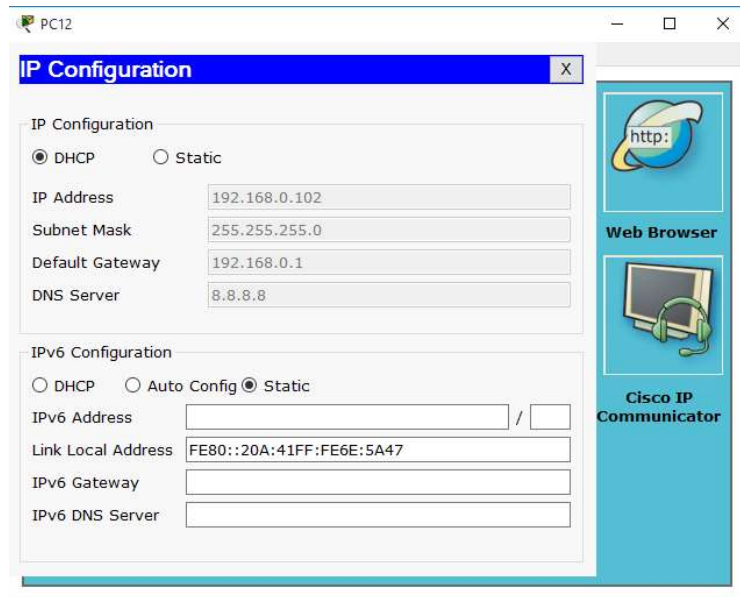
1.25 Gambar Configurasi DHCP Server pada Router

7. Lakukan pengaturan DHCP *Client* pada masing-masing Komputer agar dapat meminta *IP Address* pada DHCP Server di Router.



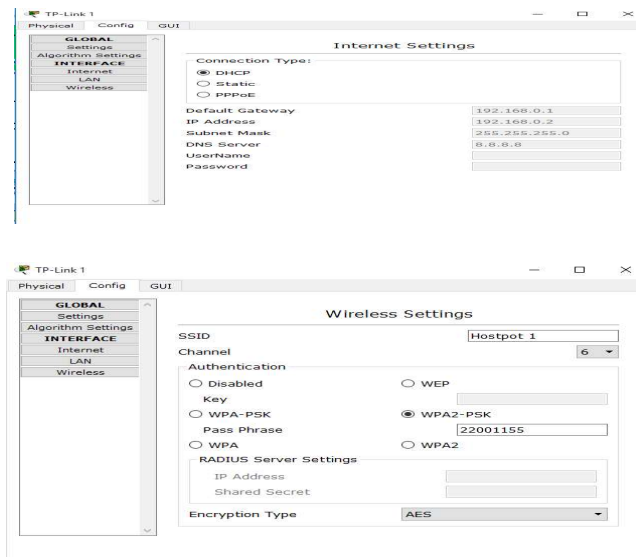
1.26 Gambar contoh Configurasi DHCP Client pada Komputer

8. Lakukan pengecekan dan pendataan IP Address pada masing-masing komputer.



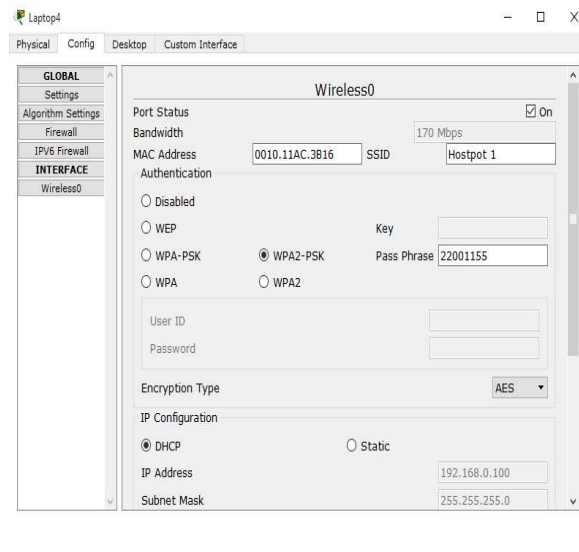
1.27 Gambar contoh data IP Address pada Komputer

9. Lakukan pengaturan/Configurasi Internet untuk DHCP Client dan Wireless untuk SSID dan Password pada Access Point,



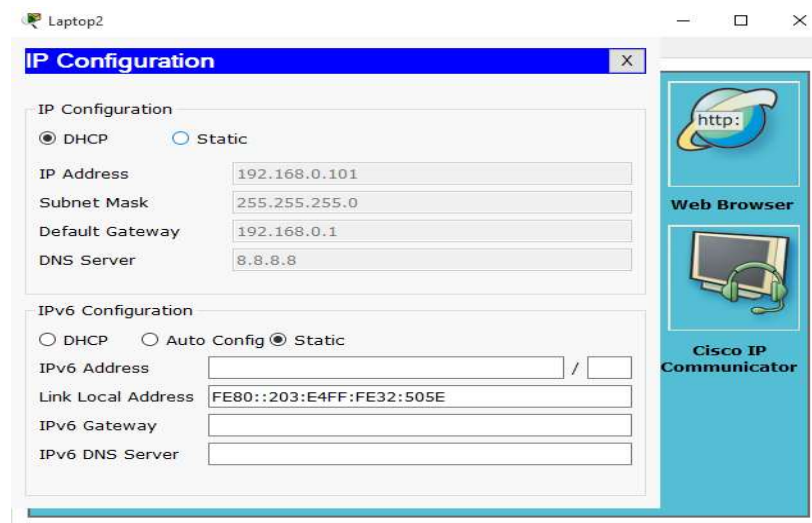
1.28 Gambar Configurasi Internet dan Wireless

10. Lakukan pengaturan wireless pada ke 2 laptop diarahkan pada *Access Point*, dengan cara memasukkan SSID dan *Password Access Point* yang dipilih.



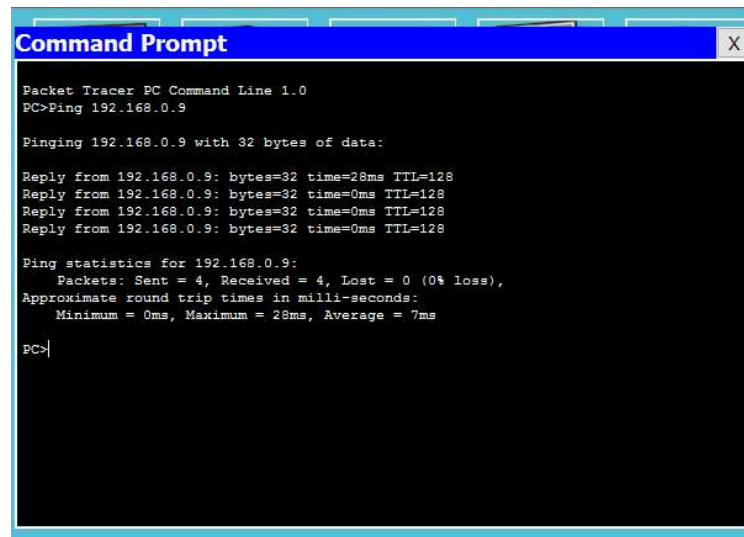
1.29 Gambar contoh Configurasi Wireless pada Laptop

11. Lakukan pengecekan dan pendataan *IP Address* pada ke 2 laptop.



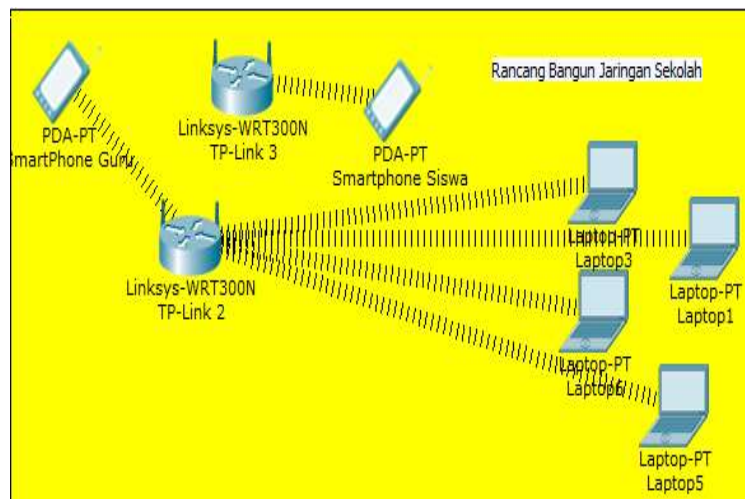
1.30 Gambar contoh data IP Address pada Laptop

12. Lakukan pengecekan jaringan dengan CMD, dengan memasukkan perintah #Ping < IP Address > pada masing-masing user (Komputer dan Laptop).



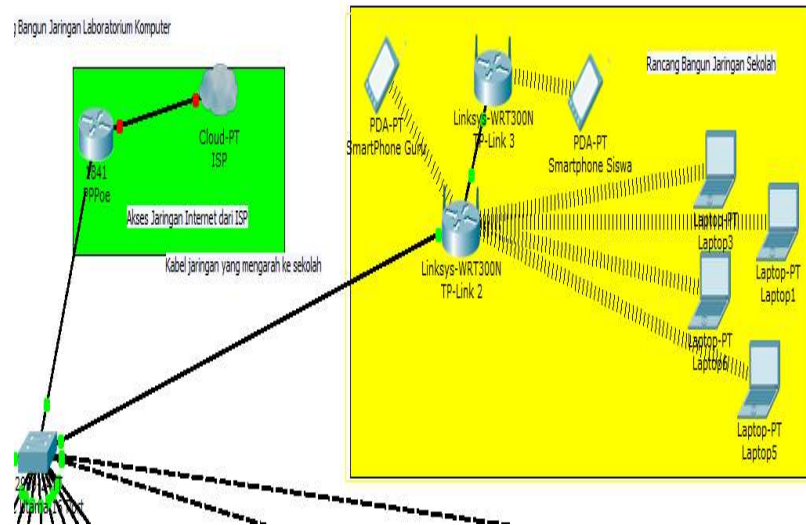
1.31 Gambar data CMD di Komputer

13. Masukkan/pilih 2 Router Wireless (*Access point*), 4 laptop, dan 2 SmartPhone untuk rancang bangun dilingkungan sekolah.



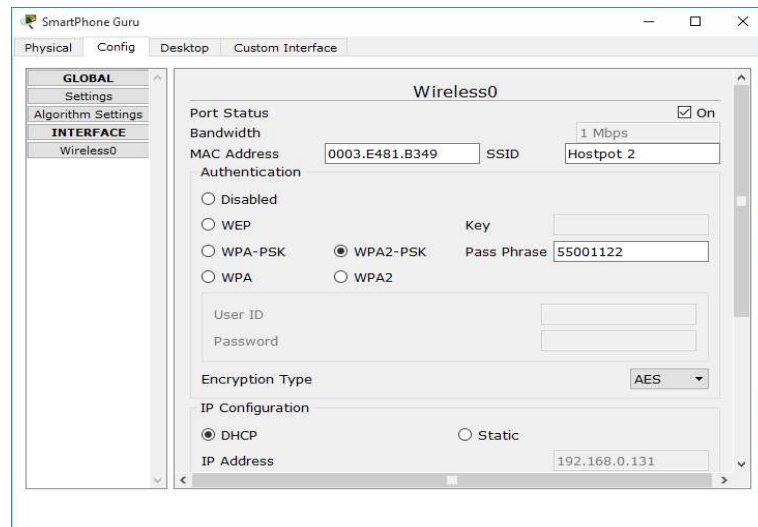
1.32 Gambar penggunaan tool Devices Sekolah

14. Sambungkan dengan kebel jaringan dari *Swith* utama ke salah satu *Access point* (Dikhususkan bagi Guru) dan *Access Point* ke *Access Point* (Untuk akses Siswa) yang lain.



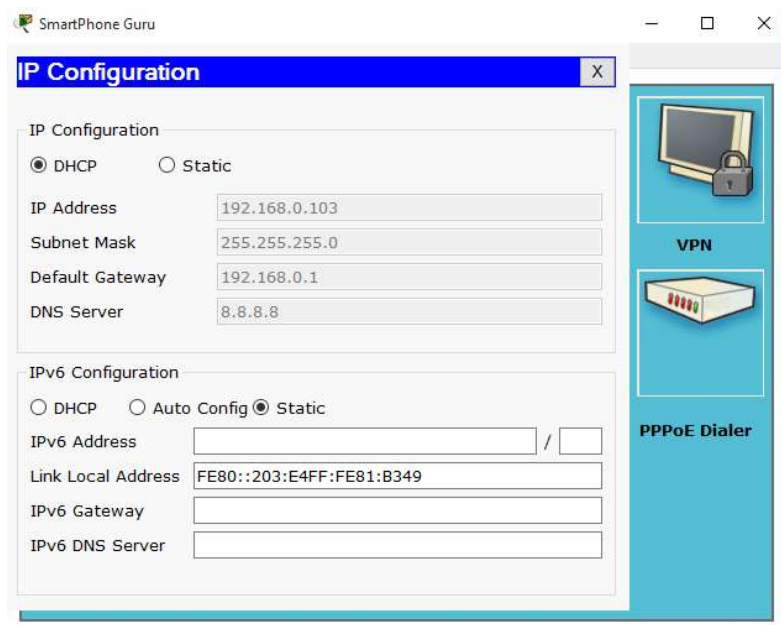
1.33 Gambar Topologi Jaringan Sekolah

14. Lakukan pengaturan/Configurasi Internet dan Wireless pada Access Point (Guru). Caranya sama dengan Access point yang terdapat pada Laboratorium Komputer hanya berbeda nama SSID dan *Password*,
15. Lakukan pengaturan wireless pada setiap laptop dan SmartPhone dengan memasukan SSID dan *Password Access Point* yang dipilih, langkah ini sama dengan yang dilakukan pada laptop di Laboratorium Komputer hanya berbeda SSID dan Password disesuaikan dengan *Access point* yang dipilih begitupun pada SmartPhone.



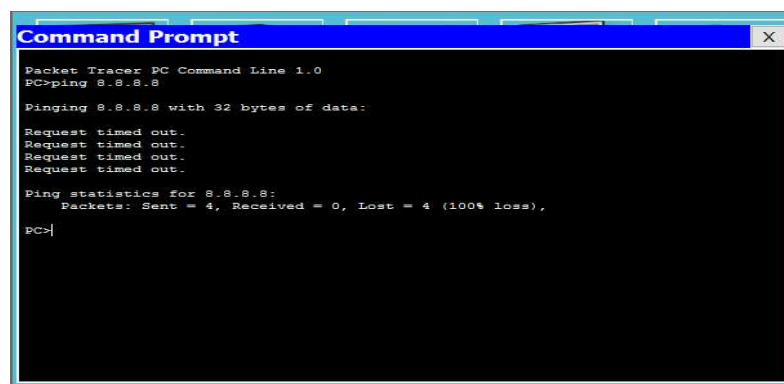
1.34 Gambar contoh Configurasi Wireless pada SmartPhone

16. Lakukan pengecekan dan pendataan *IP Address* pada laptop dan SmartPhone. Langkah ini pun sama dengan yang dilakukan pada komputer dan laptop di Laboratorium Komputer, dan itu pun dilakukan pada SmartPhone.



1.35 Gambar contoh Data IP Address pada SmartPhone

17. Lakukan pengaturan/Configurasi Internet dan Wireless pada Access Point (Siswa) yang lain. Langkahnya sama dengan pengaturan/Configurasi Access Point yang lain, hanya dibedakan SSID dan Password saja.
18. Lakukan pengaturan Wireless, pengecekan, dan pendataan pada SmartPhone. Langkahnya sama dengan apa yang dilakukan SmartPhone sebelumnya,
19. Lakukan pengecekan jaringan disekolah pada masing-masing perangkat (laptop) dengan CMD diarahkan pada *IP Address* komputer di Laboratorium Komputer, Maupun sebaliknya. Langkahnya sama dengan pengecekan pada jaringan di Laboratorium Komputer, hingga muncul *Reply from < IP Address >* yang menunjukkan jaringan berjalan dengan baik,
20. Lakukan pengecekan jaringan Internet dengan CMD dengan perintah *#Ping 8.8.8.8 (dns-Server/IP Address Google)*, memang pada tahap ini jaringan menunjukkan jaringan terputus, namun pada dasarnya ketika jaringan internet ini berjalan dengan baik terdapat data *Reply From 8.8.8.8*, yang menunjukkan jaringan internet berjalan dengan baik,



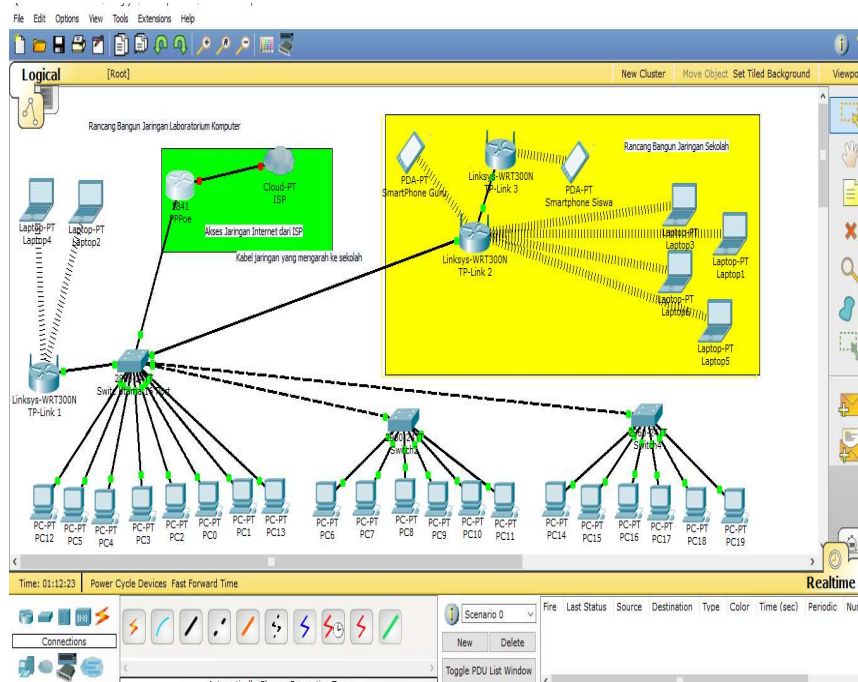
```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
PC>
```

1.36 Gambar pengecekan Jaringan Internet

21. Rancang Bangun Jaringan Internet dan Komputer Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya.



1.37 Gambar Rancang Bangun Jaringan SMK BU

Selanjutnya, diaplikasikan dilapangan rancang bangun yang sudah dibuat diaplikasi *Cisco Paket Tracer* tersebut. Rancang bangun di lapangan dilakukan berdasarkan perancangan *cisco* tersebut. Untuk memastikan jaringan berjalan dengan baik dan layanan/akses internet terhubung/tersambung dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan berfungsi dengan semestinya, dilakukan beberapa kegiatan pendukung seperti pengujian, *troobeshoot jaringan*, dan optimasi performansi. Dalam rancang bangun jaringan ini, digunakan *Topologi Star*, sesuai hasil eksplorasi. Rancang bangun ini juga memanfaatkan berbagai perangkat teknologi jaringan yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya dengan mengacu kepada ketersediaan alat, bahan, dan perangkat yang telah ada dan bisa digunakan di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya. Dengan pendalaman pada tahap eksplorasi, rancang bangun

jaringan membutuhkan waktu yang tidak terlalu banyak dikarenakan memanfaatkan alat, bahan, dan perangkat yang sudah ada dan dapat digunakan sehingga tidak perlu lagi melakukan pengadaan alat, bahan, juga perangkat jaringan. Untuk memudahkan proses administrasi jaringan, *IP Address* sebagai identitas perangkat yang tersambung di jaringan tidak dirubah, secara otomatis *IP Address* dan *setting* jaringan dalam proses *IP address* sudah di *setting* oleh ISP dengan penerapan DHCP Server, pada proses ini hanya melakukan pengecekan dan pendataan saja di hawatirkan ada perangkat yang sebelumnya tersetting *IP Address* dengan *IP Address* yang tidak sesuai dengan jaringan yang dibuat sehingga terjadi *troubleshoot* jaringan IP tidak dikenali atau pada jaringan yang berbeda hingga layanan internet tidak bisa masuk pada perangkat tersebut. Untuk memastikan rancang bangun berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, dilakukan pula proses pengujian beserta *troubleshoot*. Sebelum pengujian dilakukan terlebih dahulu pendataan *IP Address* yang masuk pada setiap perangkat *digital* yang digunakan *user*, proses pengecekan dan pendataan *IP Address*, setelah tabel/data *IP Address* didapatkan selanjutnya proses pengujian jaringan. Proses pengujian dilakukan dengan memanggil *IP Address* satu persatu perangkat selalui CMD (*Commad Prompt*) dengan perintah *#Ping < IP Address tujuan >*. Pengujian ini juga di lakukan pada saat rancang bangun masih di lakukan pada pembuatan rancang bangun di *Applikasi Cisco Paket Tracer*, *IP Address* yang di gunakan disamakan dengan *IP address* yang sudah setting oleh ISP. *IP Address* yang di *setting* oleh ISP untuk sekolah ini adalah 192.168.0.0/24 dengan *gateway* 192.168.0.1 untuk gerbang masuk jaringan, serta *dns-server* 8.8.8.8 (*IP Address Google*). Pengujian dilakukan baik untuk jaringan internetnya agar bisa mendapatkan layanan dan jaringan komputernya secara lokal (*Local Area network/LAN*). Setelah pengecekan *IP Address* tidak terdapat masalah, dan pengecekan

jaringan komputer dan internet di CMD berjalan dengan baik tidak terdapat masalah, maka selanjutnya menyakinkan kembali tidak ada masalah selanjutnya pengujian layanan internet dengan *browsing* menggunakan aplikasi *browser* (peramban) salah satunya *google crom* pada masing-masing *User* (Laptop, komputer, dan SmartPhone). Secara keseluruhan, hasil pengujian membuktikan bahwa perangkat teknologi jaringan yang dipakai dan rancang bangun yang dipakai bekerja dengan baik. Serta *IP Address* yang diberikan oleh *DHCP Server* keperangkat digital yang digunakan *user* sesuai dengan jaringan yang ada dan jalur *network* yang sama pada jaringan internet yang di *setting ISP*. Juga pada penggunaan layanan internet untuk *browsing* bisa terlayani oleh akses internet.

IV.2.3 Pelaporan Hasil Kerja Praktek

Proses pelaporan hasil kerja praktek dilakukan pada tahap akhir kerja praktek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya. Pelaporan hasil kerja praktek ini dilakukan melalui presentasi di hadapan Kepala Sekolah dan Ketua Laboratorium Komputer Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya. Pelaporan hasil kerja praktek dilakukan pula dengan pembuatan laporan kerja praktek.

IV.3 Pencapaian Hasil

Adapun hasil yang dicapai dari kerja praktek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya ini berupa rancang bangun internet dan komputer. Rancang bangun jaringan ini terdiri dari dua hal, yaitu rancang bangun jaringan secara *virtual* dengan *cisco paket tracer* dan rancang bangun dilapangan dengan menggunakan alat, bahan, dan perangkat jaringan yang sesungguhnya. Rancang bangun jaringan ini menawarkan *fungsiionalitas* layanan sebagai berikut:

- Layanan Internet
- Layanan Sharing data

Fungsi-fungsi yang diimplementasikan tersebut sama dengan fungsi yang terdapat pada rancang bangun jaringan yang dibuat. Kerja praktek ini juga menghasilkan beberapa dokumen pendukung jaringan, yaitu:

- Table IP Address
- Class IP Address
- Gateway
- Perangkat Jaringan
- Data CMD (Test jaringan)

Secara garis besar, informasi yang tersedia dalam dokumen yang didapat adalah sebagai berikut:

- Table IP Address
Berisi tentang identitas dari setiap perangkat digital yang di gunakan oleh user yang terhubung ke jaringan atau data *IP Address* seluruh perangkat digital yang digunakan oleh user yang tersambung ke jaringan berisi *IP Address*, *Netmask*, *Gateway*, dan *Dns-Server*.
- Class IP Address
Berisi tentang alamat IP yang digunakan termasuk kelas berapa. Disini kelas IP yang digunakan kelas C, yaitu kelas IP standar untuk pembangunan jaringan lokal (LAN).
- Gateway
Berisi tentang IP Address sebagai gerbang masuk kedalam jaringan yang di berikan oleh ISP.
- Perangkat Jaringan
Berisi tentang data alat, bahan, dan perangkat yang digunakan dalam rancang bangun yang di buat seperti menggunakan kabel UTP RJ 45, *swith 16port*, *swith 8 port*, dan *access point (Tp-Link)*.

- *Data CMD (Test jaringan)*

Berisi tentang pengujian jaringan di CMD berupa data *relay*,
bytes , *TTL (Time To Live)*, dan *time* .

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan dan Saran Mengenai Pelaksanaan

Dengan dilakukannya kerja praktek di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya peserta menjadi mendapatkan pengetahuan tambahan terutama pengaplikasian jaringan dilapangan, bagaimana menentukan metodologi, bagaimana menempatkan sesuatu, dan bagaimana mengatasi permasalahan jaringan. Menjadi pembuktian ternyata teori dan praktikum yang di berikan saat perkuliahan bisa di aplikasikan secara nyata dilapangan dan menjadi penunjang keberhasilan dari rancang bangun jaringan yang dibuat.

V.1.1 Kesimpulan Pelaksanaan Kerja Praktek

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata,
2. Mahasiswa dapat mengetahui ilmu dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memasuki dunia pendidikan di era digitalisasi, seperti:
 - Keterampilan berkomunikasi dan bekerja sama dengan orang lain,
 - Ilmu dasar mengenai bidang spesifik yang diperoleh selama perkuliahan. Misalnya ilmu dasar di bidang informatika, ilmu dasar di bidang pendidikan, ilmu dasar di bidang informasi dan komunikasi pembelajaran dan sebagainya,
 - Keterampilan menganalisis permasalahan untuk dicari solusinya,
 - Ilmu pengetahuan umum,
 - Keterampilan mempelajari hal yang baru dalam waktu relatif singkat.

3. Mahasiswa menyadari pentingnya etos kerja yang baik, disiplin, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan suatu pekerjaan,
4. Kerja praktek dapat melatih mahasiswa untuk bekerja sama dalam suatu tim, baik antar peserta kerja praktek maupun dengan guru yang bertugas sebagai kepala laboratorium komputer sekolah,
5. Mahasiswa memperoleh tambahan ilmu yang tidak diperoleh di proses perkuliahan. Pada kerja praktek yang dilakukan di Sekolah Menengah Kejuuan Bina Umat Majalaya, mahasiswa mendapatkan pengetahuan tambahan mengenai, cakupan dan tanggung jawab Kepala Laboratorium Komputer sekolah.

V.1.2 Saran Pelaksanaan KP

Adapun saran mengenai pelaksanaan kerja praktek antara lain:

1. Perlu ditumbuhkan kebiasaan belajar secara mandiri di kalangan mahasiswa, khususnya dalam mempelajari teknologi secara aplikatif. Salah satu fasilitas yang tersedia yang mendukung proses pembelajaran secara mandiri ini adalah koneksi internet yang cukup cepat. Lebih berani mencoba dan berlatih.
2. Perlu adanya kemampuan mahasiswa untuk menggabungkan seluruh ilmu yang pernah didapat di perkuliahan dalam proses rancang bangun jaringan.
3. Perlu adanya bimbingan secara lebih intensif bagi mahasiswa kerja praktek.
4. Jika memungkinkan, dalam pelaksanaan kerja praktek mahasiswa dapat dilibatkan dalam suatu tanggung jawab di mana mahasiswa dapat bekerja sama dengan Kepala Laboratorium Komputer ataupun guru yang lain dalam bidang Teknologi informasi.

V.2 Kesimpulan dan Saran Mengenai Substansi

Dengan dilakukannya rancang bangun secara *virtual*, maka pengaplikasian rancang bangun dilapangan menjadi lebih mudah

dan terstruktur. Pengaplikasian dilapangan cukup mengacu pada rancang bangun yang tergambar pada rancang bangun *cisco paket tracer*. Sehingga tidak banyak dilakukan bongkar pasang alat dan percobaan-percobaan yang memakan banyak waktu dan tenaga, karena percobaan, pengujian, dan pengecekan rancang bangun jaringan yang akan dibuat dilakukan terlebih dahulu secara *virtual*.

V.2.1 Kesimpulan Rancang Bangun Jaringan

Setelah melalui proses pembangunan rancang bangun jaringan, kesimpulan yang didapat sebagai berikut:

1. Rancang bangun jaringan melalui aplikasi cisco paket tracer telah membuktikan bahwa pengaplikasian rancang bangun dilapangan menjadi lebih mudah dan tertata dengan baik hubungan antara satu perangkat dengan perangkat yang lain sehingga menghasilkan jaringan yang rapih, terstruktur, dan menyeluruh.
2. Penetapan Topologi jaringan dengan bentuk Star ini telah membuka peluang jaringan bisa dikembangkan dan diperbesar dan troobleshoot jaringan bisa teratasi dengan baik, akses port dapat diubah atau diputus tanpa mengganggu pengguna(user) yang lain. Karena akses jaringan diambil dari perangkat jaringan seperti switch tidak diambil dari *user* yang lain.
3. Alat, bahan, dan perangkat jaringan yang berbeda-beda fungsi diterapkan dalam rancang bangun jaringan secara bersamaan telah menghasilkan pelayanan pada *user* dengan perangkat yang berbeda terlayani. Di karenakan rancang bangun jaringan ini dilengkapi oleh media kabel jaringan dan *access point* untuk media nirkalbe.

V.2.2 Saran mengenai Rancang Bangun Jaringan

Berdasarkan hasil rancang bangun jaringan internet dan komputer ini, saran yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya optimasi secara lebih lanjut, misalnya *bandwith* yang harus di tambah, *managemen bandwith* dan keaamanan jaringan yang baik,
2. Perlu adanya evaluasi dilapangan untuk menegecek siapa saja yang masuk ke jaringan dan menggunakan jaringan khususnya pengguna yang masuk melalui *access point*, dikarenakan keamanan jaringan pada *access point* hanya di lapisi oleh password saja yang sifatnya satu *password* untuk seluruh pengguna (*user*).
3. Meningkatkan *Security* jaringan dengan penerapan *Microtik* untuk membuat satu *user* dan satu *password* untuk satu akses masuk perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Visi Misi Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya
- [2] Struktur Organisasi Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya
- [3] <http://unibba.ac.id/fti/kerja-praktek/>. (diakses pada 02/12/2020, jam 09:00)
- [4] WikiPedia. October 2018. Jaringan Komputer dikutip 04 Desember 2020. Tersedia di: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Jaringan_komputer
- [5] Fajri Digital. Berbagi Ilmu, Tips dan Trik, Berbagi Pengetahuan dibidang Sains dan Teknologi. Pengertian Transmisi Data dan Media Transmisi. Dikutip 04 Desember 2020 di : <https://adjieparker.blogspot.com/2016/10/pengertian-transmisi-data-media.html?m=1>
- [6] Ilham, Efendi. 12 Oktober 2020. Pengertian dan Macm-macam Topologi Jaringan Komputer. Dikutip 04 Desember 2020 pada <https://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-macam-macam-topologi-jaringan-komputer/>
- [7] WikiPedia. 2017. Teknologi informasi : pengembangan, manajemen, dan penggunaan sistem informasi berbasis komputer di kutip 04 Desember 2020. Tersedia di: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Teknologi_informasi
- [8] WikiPedia. 2018. Sistem operasi : kumpulan perangkat lunak yang mengatur sumberdaya komputer di kutip 04 Desember 2020. Tersedia di: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi
- [9] Administrator, JNIUS. 19 Februari 2020. Kabel Jaringan : Pengertian, Fungsi, dan Jenis Kabel Jaringan dikutip 04 Desember 2020 pada <https://www.jnius.co.id/kabel-jaringan-pengertian-fungsi-dan-jenis-kabel-jaringan/#:~:text=Kabel%20jaringan%20adalah%20perangkat%20keras,lebih%20komputer%20dengan%20berbagi%20daya.>
- [10] Litalia, 12 November 2020. Pengertian Windows Beserta Fungsi dan Sejarah Windows dikutip 05 Desember 2020 pada

<https://www.jurnalponsel.com/pengertian-windows-beserta-fungsi-dan-sejarah-windows/>

- [11] WikiPedia. 2018. Linux : Keluarga sistem operasi yang menggunakan kernel linux dikutip 05 Desember 2020. Tersedia di: <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Linux#:~:text=Linux%20adalah%20keluarga%20sistem%20operasi,dibangun%20di%20atas%20kernel%20Linux.&text=Distribusi%20Linux%2C%20sering%20disingkat%20distro,komponen%20dari%20sistem%20manajemen%20paket.>
- [12] WikiPedia. 2018. macOS : Operasi sistem untuk komputer Apple dikutip 05 Desember 2020. Tersedia di: <https://id.m.wikipedia.org/wiki/MacOS#:~:text=Apple%20Inc.&text=macOS%2C%20atau%20yang%20sebelumnya%20disebut,dan%20populer%20di%20kalangan%20pengguna.>
- [13] WikiPedia. 2019. iOS : Sistem operasi perangkat bergerak yang dikembangkan oleh perusahaan Apple Inc dikutip 05 Desember 2020. Tersedia di: [https://id.m.wikipedia.org/wiki/IOS#:~:text=iOS%20\(sebelumnya%20iPhone%20OS\)%20adalah,sebelum%20pengenalan%20iPadOS%20pada%202019.](https://id.m.wikipedia.org/wiki/IOS#:~:text=iOS%20(sebelumnya%20iPhone%20OS)%20adalah,sebelum%20pengenalan%20iPadOS%20pada%202019.)
- [14] Admin, Maxmanroe.com. 12 November 2020. Pengertian Komputer : Fungsi, Jenis, dan Komponen Komputer dikutip 05 Desemberr 2020 pada [website https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/komputer/pengertian-komputer.html](https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/komputer/pengertian-komputer.html)
- [15] Admin, IT-JURNAL.COM. 12 Oktober 2020. Apa Pengertian Dari Laptop dan Fungsinya? Dikutip 05 Desember 2020 pada website <https://www.it-jurnal.com/apa-pengertian-dari-laptop-dan-fungsinya/>
- [16] Admin, Kliknklik.com. 2020. Pengertian SmartPhone dikutip 05 Desember 2020 pada website <https://kliknklik.com/content/66-pengertian-smartphone>
- [17] Putri, Verdianpratiwi. Maret 2018. Aplikasi Internet & Jaringan dikutip 22 Desember 2020 pada <http://putriverdianpratiwi9.blogspot.com/?m=1>

- [18] Ammar, Darma. 16 April 2018. Instalasi Perangkat Lunak pada PC dikutip 22 Desember 2020 pada <http://ammardarma.blogspot.com/2018/04/instalasi-perangkat-lunak-pada-pc.html?m=1>
- [19] Indah, Retno. Senin, 22 Februari 2016. Pengenalan Cisco Packet Tracer: Pengertian, Fungsi, Kegunaan. Dikutip 02 Desember 2020 pada <http://indahnet99.blogspot.com/2016/02/pengenalan-cisco-packet-tracer.html?m=1>
- [20] Admin, Maxmanroe.com. 12 November 2020. Pengertian Aplikasi : Fungsi, Klasifikasi, dan Contoh Aplikasi dikutip 06 Desember 2020 pada website <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/pengertian-aplikasi.html>

LAMPIRAN A
Term Of Reference (TOR)

Sebelum melakukan Kerja Praktek penulis melakukan beberapa metode penelitian yaitu diantaranya observasi, wawancara, dan studi pustaka. Setelah mengamati dan mempelajari lokasi kerjap raktek yang telah ditentukan dan disetujui oleh Dekan FTI. Penulis melakukan Kerja Praktek tersebut dan memiliki tugas yang harus dikerjakan di lokasi selama Kerja Praktek, yaitu :

1. Melakukan pekerjaan yang sudah di tentukan,
2. Memenuhi target yang sudah direncanakan setiap harinya,
3. Menjaga aset lembaga pendidikan baik itu kebersihannya atau pun perawatannya, serta kehilangan pada saat kerja praktek,
4. Tidak merubah akses internet beserta *bandwith* yang ada dan tidak menambah alat, bahan, perangkat jaringan yang tidak tersedia di sekolah.

Bandung, November 2019

Disetujui oleh :

Mahasiswa Kerja Praktek

Pembimbing Lapangan

Yusa Naser
C1A160039

Cahyadi Triantoro, S.Poj
NUPK:

LAMPIRAN B

LOG ACTIVITY

Daftar Kegiatan Harian Kerja Praktek
di Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya Tahun 2019

| Minggu/Tgl | Kegiatan | Hasil |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Senin, 11 November 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Lingkungan Kerja Praktek • Wawancara dengan Kepala Sekolah | Mendapat informasi Bapak Cahyadi Triantoro adalah sebagai Kepala Laboratorium komputer sekolah sehingga di arahkan untuk menghubungi beliau. |
| Selasa, 12 November 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Wawancara dengan guru, siswa, dan Kepala Laboratorium Komputer • Pengenalan lingkungan Laboratorium Komputer • Ekplorasi, tentang rancang bangun yang akan dibuat serta wilayah kerjanya • Pengumpulan data alat, bahan, dan perangkat jaringan. | User yang biasa menggunakan jaringan internet dan komputer, perangkat digital yang digunakan. Laboratoium komputer sudah terdapat akses internet dan terdapat alt, bahan, juga perangkat jaringan. Terdapat juga 20 set komputer. Terdapat pula 3 Swith, dengan 16 port juga 8 port 3 Access point, Kabel jaringan UTP RJ 45 category 5 |
| Senin, 18 November 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Ekplorasi fungsi alat, bahan, dan perangkat jaringan • Permintaan dipersediakan tempat kursi, meja, juga komputer • Install Aplikasi Cisco Paket Tracer • Permintaan untuk dibolehkan menggunakan akses jaringan internet | Disediakannya tempat untuk pelaksanaan kerja praktek, dibolehkan akses internet, aplikasi cisco paket tracer bisa di install di komputer yang di sediakan. Alat, bahan, dan perangkat jaringan yang ada bisa digunakan dan tidak perlu ditambah untuk rancang bangun jaringan yang akan dibuat |
| Selasa, 19 November 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan rancang bangun jaringan menggunakan cisco paket tracer dan tools aplikasi, | Topologi Star digunakan untuk membuat rancang bangun jaringan ini, Terbuat rancang bangun |

| | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ekplorasi Topologi jaringan | yang menggunakan tools aplikasi cisco paket tracer. Dimasukkan 20 unit komputer, 3 switch, 3 access point, 6 unit laptop, dan 2 smartphone yang di hubungkan dengan kabel jaringan secara virtual. Semuanya secara fisik dapat terhubung |
| 02, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Setting jaringan menyesuaikan dengan akses internet • Pengecekan jaringan virtual | IP Address di jaringan sudah menggunakan layanan DHCP jadi untuk IP Address sudah terisi otomatis, masih terdapat hambatan ketika menyesuaikan akses jaringan virtual dengan akses jaringan yang ada di laboratorium komputer |
| 03, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Ekplorasi penggunaan DHCP pada jaringan, • Setting Router untuk penggunaan DHCP, • Setting DHCP pada komputer virtual • Pengecekan pada CMD di komputer virtual, | Ditambahlah perangkat jaringan router secara virtual untuk di setting DHCP agar rancang bangun jaringan bisa di sesuaikan dengan kases jaringan internet yang pengalamatan Ipnnya dilakukan secara otomatis. Komputer mendapatkan IP Address secara otomatis, pengecekan di CMD berjalan baik Komputer satu dan lainnya bisa saling berkomunikasi. |
| 09, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan dan pengujian jaringan secara virtual dan penyesuaian dengan akses jaringan internet yang ada • Laporan pada Kepala Laboratorium | Setelah dilakukan pengecekan, pengujian, dan penyesuaian. Jaringan berjalan dengan baik. Rancang bangun jaringan diterima dan akan di aplikasikan dilapangan |
| 10, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Kofirmasi tidak dapat hadir karena ada keperluan | Di izinkan |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan rancang bangun jaringan dilapangan • Pengecekan alat, dan bahan jaringan • Penempatan 3 swith DAN 1 Access Point | Terkumpul 3 swith dan kabel jaringan UTP RJ 45, semua lat, bahan, dan perangkat jaringan berfungsi dengan baik, 1 swith 16 port menjadi swith utama yang pertama menerima kases internet dan 2 swith port 8 menyambung ke swith utama. Serta Access point pun tersambung ke swith utama. |
| 17, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamanan kabel jaringan swith dan access point • Penyambungan kabel jaringan dari swith ke komputer • Pengecekan kabel yang terhubung | Kabel jaringan menjadi rapih dan aman dari terinjak atau terseret, Hubungan antara swith dan komputer berjalan baik dengan terlihatnya lampu indikator yang menyala pada setiap port |
| 23, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pengamanan kabel jaringan yang tersambung dari swith ke komputer juga access point | Kabel jaringan menjadi tertata dengan rapih sehingga tidak menghalangi pengguna untuk pada saat menggunakan komputer, tidak terinjak dan terseret. |
| 24, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan dan pengujian jaringan lewat CMD dan Browsing internet • Pendataan IP Address dari masing-komputer • Pengecekan dan pengujian jaringan lewat Access point | IP Address yang masuk ke komputer sesuai dengan akses jaringan intrnet dari ISP, tidak ada komputer yang tersetting jaringan sebelumnya (Kosong), pengecekan di CMD setiap komputer bisa saling berkomunikasi dengan perintah #Ping < IP Address >, pengujian pun berjalan dengan baik dengan mencoba browsing di intrnet menggunakan layana internet yang di berikan oleh ISP, pengujian di Access point dilakukan |

| | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | menggunakan laptop, password yang dimasukan di laptop sesuai dengan access point dan mendapatkan IP address juga bisa digunakan untuk browsing di internet. |
| 30, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan rancang bangun jaringan lingkungan sekolah di ambil dari swith utama • Pemasangan 2 Access point | Terpasang kabel jaringan membentang dari Laboratorium komputer sampai ke Ruang kantor Sekolah Menengah Kejuruan Bina Umat Majalaya (Dari swith utama menyambung ke salah satu access point dan satu access point tersambung ke access point pertama. |
| 31, Desember 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • pengecekan dan pengujian jaringan di lingkungan sekolah • pengecekan jaringan secara keseluruhan | Access point berfungsi dengan baik, akses internet dari laboratorium bisa diterima oleh ke 2 access point, serta perangkat <i>user</i> laptop dan smartphone bisa terkoneksi melalui access point dengan memasukan password access point pada setiap access point, keseluruhan jaringan berfungsi dengan baik jaringan komputer dan internet |
| 06, Januari 2020 | <ul style="list-style-type: none"> • pengecekan dan pengujian ulang seluruh jaringan | Terdapat masalah jaringan di akibatkan kecilnya bandwith dari ISP, namun dari segi jaringan komputer dan internet yang di rancang bangun berjalan dengan baik. |
| 07, Januari 2020 | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pelaporan baik lisan dan tulisan • Evaluasi kerja | Di sampaikan kepada Kepala Sekolah dan Kepala Laboratorium Komputer, Di harapkan |

| | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | penyelesaian pekerjaan lebih cepat karena jaringan internet dan komputer akan segera digunakan. |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|