

# Pelatihan Penggunaan Software Simulasi Jaringan Packet Tracer Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Smk Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan

Iwan Setiawan Wibisono<sup>1</sup>, Sri Mujiyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> S1 Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo  
Email : loyal.wb99@gmail.com

*Masih belum familiar dalam penggunaan software simulasi Packet Tracer bagi para siswa beserta para guru yang mengampu mata pelajaran jaringan komputer, selain itu modul materi pelajaran jaringan komputer masih belum terstruktur dan tertata dengan baik sehingga materi pelajaran tersebut belum bisa dipahami secara langsung oleh para siswa dari segi konsep teori maupun praktikum. Pelatihan jaringan komputer ini dalam rangka kegiatan pengabdian pada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan bekal konsep ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai bagaimana penggunaan software simulasi dan modul materi jaringan komputer Netacad Cisco yang bisa diinstal secara offline.*

*Perangkat lunak atau software yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan ini adalah Cisco Packet Tracer, sedangkan peserta pelatihan merupakan para siswa dan guru SMK. Pemberian materi dimulai dari pengantar jaringan komputer, pengantar software simulasi jaringan Cisco Packet Tracer dan tutorial proses instalasi software simulasi jaringan Cisco Packet Tracer, setelah itu diberikan materi inti berupa pemberian kasus-kasus jaringan komputer yang diberikan terdiri dari studi kasus yang sifatnya level dasar, menengah dan mahir.*

*Materi pelatihan yang diberikan diantaranya merupakan bagian dari modul atau kasus yang tersedia di Netacad Cisco, sehingga hasil penyelesaian dari berbagai kasus tersebut menjadi parameter kemampuan para peserta. Dari peserta terdiri dari para siswa dan guru, yang diharapkan semuanya dapat mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir, sehingga dari peserta dapat memahami penggunaan dan menyelesaikan studi kasus di jaringan komputer menggunakan software Cisco Paket Tracer.*

**Kata Kunci:** Simulasi Jaringan Komputer, Cisco Packet Tracer

## PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan jaringan komputer terjadi begitu cepat. Hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya perusahaan atau institusi yang memanfaatkan jaringan komputer untuk berkomunikasi, baik itu dalam jangkauan yang sempit yang seringkali disebut sebagai Local Area Network (LAN), ataupun dalam jangkauan yang lebih luas yang seringkali disebut sebagai Wide Area Network (WAN).

Untuk mengantisipasi perkembangan jaringan komputer yang begitu cepat, maka dari itu, banyak Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang membuka Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Pada program keahlian ini, siswa-siswa diajarkan tentang desain jaringan komputer baik LAN (Local Area Network) maupun WAN (Wide Area Network). Selain itu juga diajarkan tentang bagaimana membangun jaringan komputer berbasis protocol TCP/IP serta melakukan administrasi jaringan komputer.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, disaat melakukan praktik jaringan ditemui banyak kendala, diantaranya adalah:

1. kurangnya jumlah perangkat jaringan, sehingga siswa dalam melakukan praktik harus bergantian antara satu dengan lainnya atau melakukan praktik secara berkelompok.

2. Proses praktik memakan waktu yang cukup lama, dikarenakan siswa harus secara fisik melakukan konfigurasi jaringan, disamping minimnya jumlah peralatan praktik.
3. Sulitnya melakukan praktik pada topik-topik tertentu (advance) yang diakibatkan tidak tersedianya peralatan praktik.

Permasalahan lain yang timbul adalah, siswa sangat bergantung dengan adanya peralatan praktik yang ada pada laboratorium komputer, sehingga apabila siswa menginginkan untuk melakukan uji coba sendiri akan ditemui kendala, salah satunya adalah penggunaan ruang laboratorium untuk kegiatan PBM lainnya. Untuk itu, siswa harus mencari-cari jadwal kosong penggunaan laboratorium agar bisa sekedar untuk melakukan uji coba sendiri.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diatas adalah dengan memanfaatkan software simulasi jaringan yang merupakan program simulasi networking yang dapat menciptakan sebuah jaringan dengan jumlah yang besar. Software simulasi jaringan yang dimaksud adalah "Packet Tracer" yang merupakan keluaran dari vendor perangkat jaringan komputer yang terkenal, yaitu CISCO.

Sebagai simulator, Packet Tracer dapat digunakan untuk merangkai sekaligus mengkonfigurasi suatu jaringan komputer baik yang berskala sederhana maupun yang kompleks

(advance). Adapun kelebihan dari Packet Tracer adalah penempatan dan konfigurasi perangkat jaringan yang relatif lebih mudah. Packet Tracer lebih praktis untuk mendesain topologi jaringan, disertai dengan berbagai perangkat-perangkat jaringan yang dibutuhkan pada suatu area network, misalnya router, switch, hub maupun perangkat lain. Dukungan dari banyak perangkat tersebut akan memudahkan pengguna dalam menentukan jenis perangkat jaringan yang akan digunakan pada topologi yang diinginkan. Kelebihan lain dari Packet Tracer adalah software Packet Tracer dapat diinstall pada PC maupun laptop dengan spesifikasi rendah.

### PERMASALAHAN YANG MUNCUL

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat

- 1) Pembelajaran di Kelas X TKJ SMK Bina Nusantara Ungaran pada mata pelajaran jaringan dasar masih menggunakan metode ceramah.
- 2) Peralatan jaringan yang digunakan untuk melakukan percobaan tidak lengkap dan jumlahnya terbatas.
- 3) Dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi.

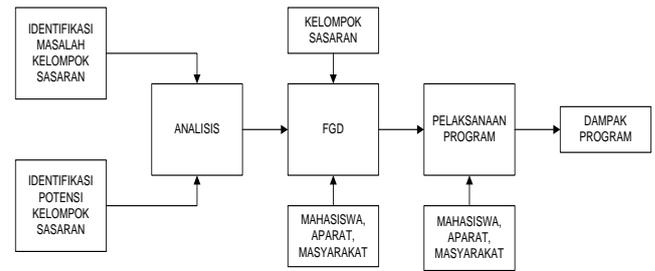
### RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang sebagaimana telah diuraikan terlebih dahulu, maka perumusan masalah yang menjadi dasar kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngudi Waluyo

1. Bagaimanakah menggunakan software simulasi jaringan Packet Tracer dalam pembelajaran di siswa kelas X TKJ SMK Bina Nusantara Ungaran?
2. Bagaimanakah mendayagunakan software simulasi jaringan Packet Tracer untuk materi-materi yang bersifat advance dalam pembelajaran?
3. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ SMK Bina Nusantara Ungaran pada mata pelajaran jaringan dasar?

### METODE PELAKSANAAN

Adapun kerangka pikir yang digunakan dalam pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdapat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngudi Waluyo adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti setatus sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Ditinjau dari jenis masalah yang diselidiki, teknik dan alat yang digunakan dalam meneliti, serta tempat dan waktu penelitian dilakukan, penelitian deskriptif dapat dibagi atas beberapa jenis yaitu:

- a. Metode survei dalam penelitian memposting
- b. Class Model sebagai bentuk cara belajar interaktif, membuat peserta lebih terlibat dalam proses pembelajaran
- c. Sharing, peserta akan dituntun untuk mengungkapkan ide-ide kreatif seputar sistem informasi perpustakaan dan hal-hal lain yang masih berkaitan dengan materi.
- d. Step by Step Design, Mempraktekan cara membuat secara virtual menggunakan paket tracert
- e. Metode-metode tersebut dikemas secara menarik dan interaktif sehingga membuat peserta merasa senang dan lebih bersemangat.

### INDIKATOR KEBERHASILAN

Indikator keberhasilan kegiatan sesuai dengan pepatah Not working for community, but working with community, apabila kita datang seolah membawa bantuan yang siap didistribusikan, kita belum tentu memahami kebutuhan mereka, tetapi apabila kita dialog dengan masyarakat, masyarakat yang menyampaikan permasalahan, kita akan bisa memahami dan menginventarisasi kebutuhan mereka, sehingga kita bersama masyarakat bisa menetapkan solusi melalui kebutuhan program.

Jadi indikator keberhasilannya dalam hal ini adalah keterlibatan masyarakat dalam setiap kegiatan secara aktif, dimana mereka memberikan respon positif terhadap setiap program kegiatan yang diadakan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngudi Waluyo.

## HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 4.1 Sistem Simulator Packet Tracer

Packet Tracer adalah sebuah aplikasi keluaran Cisco yang berfungsi sebagai simulasi/simulator. Aplikasi ini dapat digunakan untuk simulasi dari desain, konfigurasi hingga trouble shooting. Tampilan yang interaktif dan kompleks, sehingga memungkinkan pengguna dapat mengembangkan kemampuan dalam mengatur jaringan secara interaktif dan menarik, sehingga kita dapat bermain sambil belajar dari

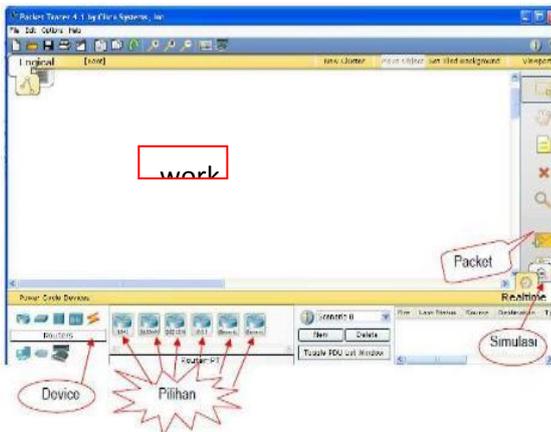


Gambar 4.1 Gambar Context Diagram Sistem Inventaris

#### 4.1.1. Menjalankan Packet Tracer

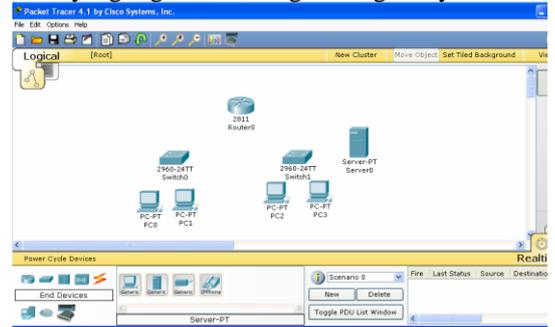
Langkah yang dilakukan dalam proses menjalankan software simulasi jaringan Paket tracer adalah:

1. Install Source Program Aplikasi Paket tracer
2. Klik Menu Packet Tracer



Gambar 4.2 Tampilan awal Packet Tracer

3. Pilih Device yang digunakan, drag ke tengah layar



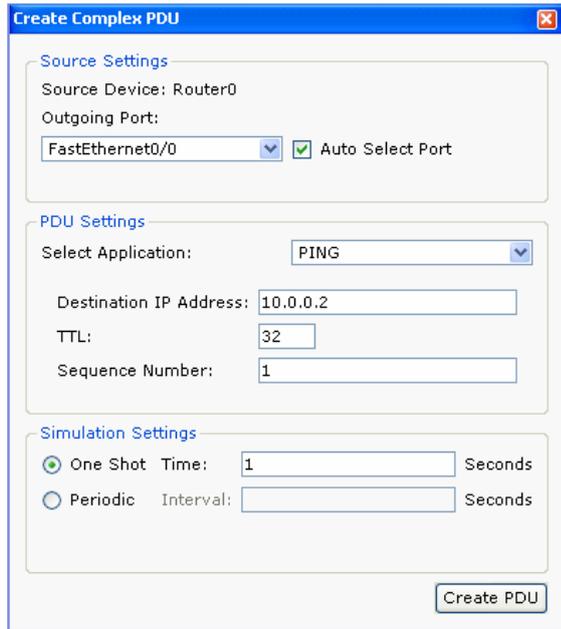
Gambar 4.3 Beberapa jenis device pada Packet Tracer

4. Hubungkan masing-masing device dengan kabel yang sesuai.
5. Konfigurasi masing-masing device

#### 4.1.2. Simulasi

Proses simulasi digunakan untuk memastikan apakah jaringan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak. Sebelum menjalankan proses ini, pastikan bahwa antar device sudah terkoneksi dengan benar, yaitu dengan perintah ping ke device tujuan. Contoh: dari device dengan IP address 10.0.0.1 dilakukan ping ke device tujuan 10.0.0.2

Proses simulasi dilakukan dengan mengirim paket dari device pengirim ke device tujuan. Klik gambar paket surat di sebelah kanan tengah menu utama, drag dan klik pada sisi device pengirim. Akan muncul menu Create PDU seperti pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Menu Create Complex PDU

Selanjutnya akan muncul informasi tentang PDU yang dibuat pada sisi kanan bawah menu utama. Untuk menghapus dan mengedit informasi tersebut klik pada bagian yang ingin di-edit atau klik delete untuk menghapus. Untuk menjalankan simulasi, klik panel simulasi pada menu utama Packet Tracer, akan muncul display Simulation Panel.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian hasil pelaksanaan pelatihan sistem simulasi Packet Tracer di SMK Bina Nusantara Ungaran, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. Media pembelajaran sistem simulasi Packet Tracer merupakan media pembelajaran yang beroperasi sebagai simulasi jaringan komputer, sehingga siswa lebih aman ketika praktikum dengan simulasi terlebih dahulu sebelum terjun untuk melakukan instalasi sistem jaringan komputer secara nyata.
2. Dengan selesainya pelatihan ini, guru-guru dapat mengembangkan kemampuan individu, khususnya dalam hal penguasaan jaringan komputer dengan menggunakan software simulasi jaringan "Packet Tracer" dalam pembelajaran.
3. Penggunaan software simulasi jaringan "Packet Tracer" dalam pembelajaran diharapkan mampu untuk meningkatkan kompetensi, baik guru dan siswa dalam hal jaringan komputer

Saran :

Rekomendasi yang dapat diajukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat di SMK Bina Nusantara Ungaran tahun 2020, yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan sistem pembelajaran di SMK Bina Nusantara Ungaran .

Perlunya dilaksanakan pelatihan jaringan komputer yang mengintegrasikan pola pembelajaran yang memanfaatkan software dan juga penggunaan hardware jaringan komputer yang sesungguhnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- ❖ AECT, 1977, The Definition of Educational Technology, Edisi Indonesia, CV. Rajawali dan Pustekom, Jakarta.
- ❖ Aristo Rahadi, 2003. Media Pembelajaran. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- ❖ Azhar Arsyad, 1997. Media Pengajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Depdiknas, 2003, Interaksi Belajar Mengajar, Depdiknas, Jakarta.
- ❖ Depdiknas, 2003, Media Pembelajaran, Depdiknas, Jakarta.
- ❖ Rieshya, 2009, Jaringan Komputer, <http://ilmukomputer.org/belajar-jaringan-komputer> diakses pada tanggal 02 Maret 2020
- ❖ Cisco, 2010, Course Catalog Cisco Packet Tracer <http://www.cisco.com/web/learning/PacketTracer.html>, diakses pada tanggal 02 Maret 2020
- ❖ Iwan Setiawan W (2018), Modul Jarkom, Ungaran, UNW