

SOFTWARE CISCO PACKET TRACER MENJADI SOLUSI SEBAGAI PERANCANGAN JARINGAN LAN

Muhamad Ridwan Nullah¹⁾, Rifa Awaludin²⁾, dan Khadijah Kibtiyah³⁾, Siti Fatimah⁴⁾

^{1, 2), 3), 4)}Universitas Nusa Putra

Jl. Raya Cibat Cisaat No.21, Cibolang Kaler, Kec. Cisaat, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat 43152

e-mail: muhamad.ridwan_ti19@nusaputra.ac.id¹⁾, rifa.awaludin_ti19@nusaputra.ac.id²⁾,
khadijah.kibtiyah_ti19@nusaputra.ac.id³⁾, siti.fatimah_ti19@nusaputra.ac.id⁴⁾

ABSTRAK

Jaringan komputer adalah suatu jaringan maupun sistem atau kumpulan atau himpunan komputer yang saling terhubung saling terkait satu sama lain menggunakan kabel maupun tanpa kabel (wireless) yang dihubungkan secara elektronik. Di era saat ini perkembangan teknologi semakin maju yang secara tidak langsung menuntut sekolah untuk memperbaiki sarana dan prasarana sekolah agar sistem pembelajaran dapat mengikuti perkembangan masa kini. Salah satu teknologi tersebut yaitu penggunaan jaringan komputer. Hal terpenting dalam keberlangsungannya proses belajar mengajar untuk mencari referensi yang berhubungan dengan mata pelajaran maupun dalam proses praktik adalah penggunaan internet. Permasalahan saat ini yaitu belum adanya penerapan pemetaan IP Address jaringan di SMK Teknologi Plus Padjadjaran Sukabumi. Pengalamatan jaringan yang dilakukan belum baik sehingga traffic (lalu lintas) jaringan sering kali bermasalah bahkan terputus. Dari permasalahan tersebut penulis membuat penelitian dengan tema “perancangan jaringan komputer di Smk Teknologi Plus Padjadjaran menggunakan software Cisco Packet Tracer 7.3.0”. dengan tujuan agar pengembangan jaringan komputer di Smk Teknologi Plus Padjadjaran kedepannya dapat lebih mudah

Kata Kunci: Area, CISCO PACKET TRACER, Internet, Jaringan, Keamanan, LAN, local.

ABSTRACT

Computer network is a network or system or collection of computers are connected to each other also related to using cables or wireless (wireless) that are connected electronically. In the current era of increasingly advanced technological developments that indirectly require schools to update school facilities and infrastructure so that learning systems can keep up with current developments. One such technology is the use of computer networks. The most important thing to find references related to subjects and in the practice process is the use of the internet, the current problem is the absence of the application of IP Address network mapping in Smk Teknologi Plus Padjadjaran Sukabumi. Network addressing is not good so that network traffic (traffic) is often problematic and even disconnected. From the problem the author made a study with the theme

Keywords: Cisco Packet Tracer, LAN

I. PENDAHULUAN

Di zaman sekarang ini perkembangan teknologi maju yang secara tidak langsung menuntut sekolah untuk memperbarui sarana dan prasarana sekolah agar sistem pembelajaran dapat mengikuti perkembangan masa kini. Salah satu teknologi tersebut yaitu penggunaan jaringan komputer. Hal terpenting dalam keberlangsungannya proses belajar mengajar untuk mencari referensi yang berhubungan dengan mata pelajaran maupun dalam proses praktik adalah penggunaan internet. Dalam penerapan sistem jaringan komputer SMK Teknologi Plus Padjadjaran Sukabumi telah menerapkan sistem jaringan komputer dalam proses administrasi sekolah, belajar mengajar bahkan kegiatan praktikum.

Permasalahan saat ini yaitu belum adanya penerapan pemetaan IP Address jaringan di SMK Teknologi Plus Padjadjaran Sukabumi di Jl. Sukakarya, Sukakarya, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi. Penyebab kesulitannya dalam pengembangan dan peningkatan kapasitas penggunaan jaringan komputer dimana instalasi jaringan yang tidak teratur juga yang terkesan asal-asalan. Pengalamatan jaringan yang dilakukan belum baik sehingga *traffic* (lalu lintas) jaringan sering kali bermasalah bahkan terputus. Upaya dalam peningkatan kualitas dan perkembangan jaringan sangat sulit dilakukan dari ruang kelas, ruang guru bahkan laboratorium karena masalah tersebut.

Dari permasalahan diatas penulis membuat penelitian dengan tema “Perancangan jaringan komputer di SMK Teknologi Plus Padjadjaran dengan aplikasi *Cisco Packet Tracer* versi 7.3.0”. dengan tujuan agar pengembangan jaringan komputer di Smk Teknologi Plus Padjadjaran kedepannya dapat lebih mudah. Perencanaan jaringan ini menggunakan *Cisco Packet Tracer* karena aplikasi ini mampu membuat simulasi, visualisasi, perancangan, penilaian juga kemampuan dalam berkolaborasi teknologi yang kompleks, bila tidak menggunakan software seperti ini akan membutuhkan biaya cukup besar dalam perancangan jaringan tersebut.

A. Perumusan Masalah

Dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan diambil yaitu “Perancangan jaringan komputer di Smk Teknologi Plus Padjadjaran dengan aplikasi *Cisco Packet Tracer* versi 7.3.0”.

B. Batasan Masalah

Adapun batasan yang jelas dimana membatasi ruang lingkup masalah yang diambil dalam perencanaan jaringan komputer di Smk Teknologi Plus Padjadjaran menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Berikut batasan masalah yang akan penulis paparkan.

Difokuskannya pembangunan perencanaan jaringan pada ruang laboratorium komputer, ruang guru, administrasi, juga kepala sekolah di Smk Teknologi Plus Padjadjaran berbasis *Cisco Packet Tracer* 7.3.0. Desain jaringan yang digunakan yaitu jaringan LAN (*Local Area Network*) Pembangunan desain jaringan dibuat menggunakan Windows 10 sebagai sistem operasi serta *Cisco Packet tracer* dengan versi 7.3.0. sebagai tool dalam mendesain. Dalam proses perencanaan yang digunakan yaitu metode NCDL (*Network Development Life Cycle*).

C. Tujuan

Perencanaan jaringan di Smk Teknologi Plus Padjadjaran menggunakan *Cisco Packet Tracer* 7.3.0. Karena dari pendapat penulis menilai bahwa aplikasi *Cisco Packet Tracer* dengan versi 7.3.0 ini telah terbilang cukup sesuai dengan kebutuhan ruang lingkup.

D. Manfaat

a. Untuk Smk Teknologi Plus Padjadjaran

Manfaat yang didapat untuk Smk Teknologi Plus Padjadjaran yaitu membantu dalam perencanaan pemetaan jaringan komputer secara baik sehingga mudah dikelola juga dikembangkan.

b. Untuk siswa

Manfaat untuk siswa Smk Teknologi Plus Padjadjaran ini yaitu dapat terbantu dalam proses belajar mengajar dan kegiatan praktikum siswa yang perlu menggunakan fasilitas sekolah yaitu jaringan di Smk Teknologi Plus Padjadjaran bila nantinya sistem tersebut diterapkan.

c. Untuk Penulis

Manfaat bagi penulis yaitu sarana mengaplikasikan juga mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat dibangku kuliah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan LAN (*Local Area Network*)

Jaringan LAN merupakan jaringan yang ada dalam cangkupan tertentu atau bisa juga jaringan milik pribadi. Penggunaan LAN sering digunakan untuk menghubungkan Komputer yang ada pada area tersebut untuk dipakai bersama dalam suatu sumber daya juga dapat saling bertukar informasi seperti contohnya yaitu *printer* yang dapat digunakan bersama dalam suatu ruang lingkup.

B. *CISCO Packet Tracer*

Cisco Packet Tracer adalah sebuah aplikasi simulator yang dibuat oleh *Cisco System* yang merupakan *tools e-learning* yang digunakan untuk membuat suatu topologi jaringan.

III. METODE PENELITIAN DAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang diberisi analisis, desain, dan *simulation prototype*. Dengan tujuan untuk memenuhi bisnis strategis terwujud, bila saat pengimplementasian teknologi jaringan dilakukan dengan efektif, sehingga memberikan sistem informasi yang ingin dituju. lalu, pendekatan *top-down* dapat diambil tanpa mengeluarkan biaya.

A. Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada tahap-tahap dalam melakukan pengolahan data. Lokasi pengerjaan penelitian ini berada di Smk Teknologi Plus Padjadjaran Sukabumi.

B. Pengumpulan Data

Dalam usaha pengumpulan data, Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam Menyusun penelitian yaitu Studi Pustaka dengan mengumpulkan beberapa referensi melalui berbagai sumber, seperti internet maupun referensi lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

C. Pembuatan Model Jaringan

Pembuatan model jaringan menggunakan aplikasi simulator *Cisco Packet Tracer* versi 7.3.0.

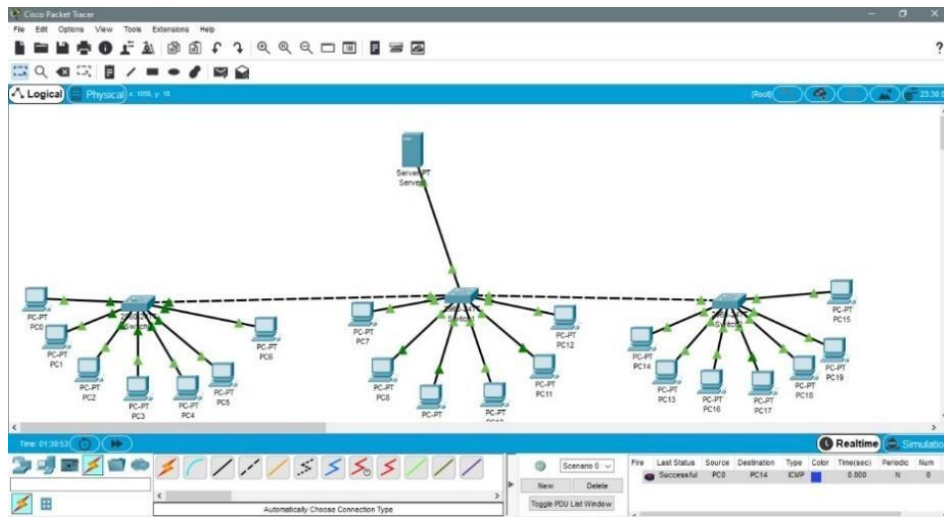
D. Pengujian Jaringan

Pada pengujian jaringan ini menggunakan pengoperasian aplikasi simulator untuk membangun jaringan topologi dan menguji keberhasilan apakah jaringan berjalan dengan baik atau tidak. Setelah dilakukan pengujian melalui simulator tersebut, ternyata berjalan dengan baik sehingga dapat digunakan oleh tempat pengujian tersebut dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

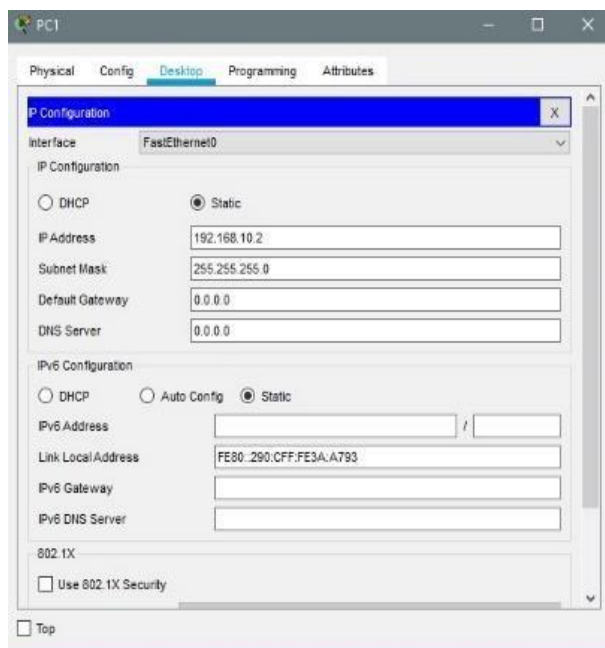
Dalam persiapan jaringan dengan menggunakan 3 buah switch dan 20 komputer, dan 1 server. Setiap *switch* terhubung dengan beberapa komputer, ada 1 switch terhubung 7 komputer, ada pula 1 *switch* terhubung 6 komputer. Pada setiap *switch* komputer memiliki IP address dengan level kelompok sama. Pembuatan model jaringan komputer akan dilakukan dengan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dengan versi 7.3.0. Hasil dari pemodelan tersebut dapat dilihat dibawah ini.



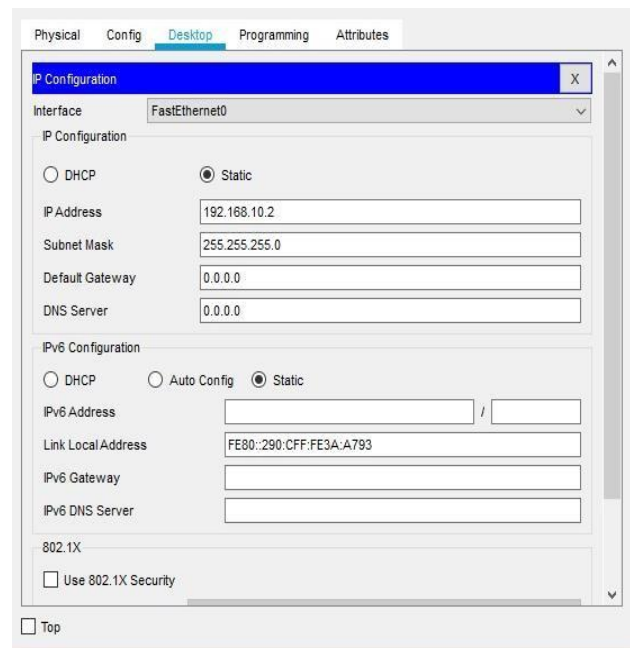
Gambar 6. Tampilan Perancangan *Cisco Packet Tracer*

1. Halaman Mengisi IP Address

Pada tampilan halaman pengisian IP Address terdapat kolom yang perlu diisi, seperti IP Address dan *subnet mask* antara PC 1 dengan PC 2 agar mengkonfigurasi keduanya.



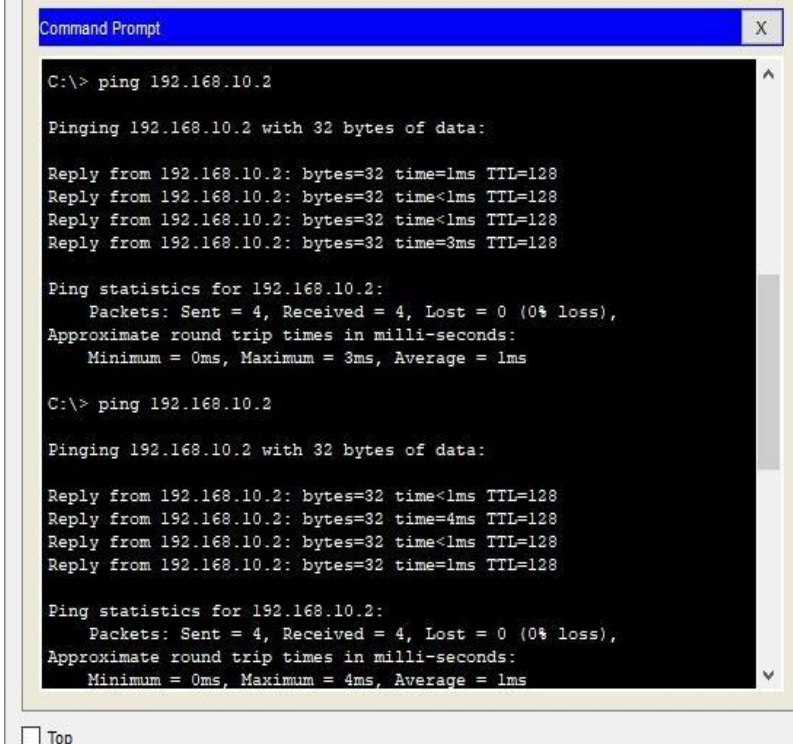
Gambar 7. Setting IP PC 1



Gambar 8. Setting IP PC 2

2. Halaman Hasil Konfigurasi

Pada halaman ini merupakan hasil tes pengkoneksian semua perangkat, simulasi dinyatakan berhasil *reply* yang menyatakan bahwa sudah dipastikan antara komputer satu dengan yang lainnya sudah terhubung.



```
Command Prompt

C:\> ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\> ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms
```

Gambar 9. Mengoneksikan Komputer

V. KESIMPULAN

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pembangunan jaringan komputer menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* sangat mudah dalam pengimplementasiannya, juga sangat bermanfaat karena aplikasi ini mampu membuat simulasi, visualisasi, perancangan, penilaian juga kemampuan dalam berkolaborasi teknologi yang kompleks. Koneksi jaringan komputer memungkinkan antara dua *device* atau lebih saling berhubungan baik secara fisik maupun logika yang saling berkomunikasi untuk bertukar data maupun informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih untuk pihak sekolah yang telah berkenan menyediakan tempat untuk terlaksananya perancangan sistem jaringan komputer, serta tim penulis telah kompak dalam pembuatan paper ini.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Rahmadi, T., 2020. *Jaringan computer..* Yogyakarta: Tiga Ebook.
Pratama, I. P. A. E., 2015. *Handbook jaringan computer.* Bandung: Informatika