

PENGGUNAAN SOFTWARE SIMULATOR UNTUK PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER

Alimuddin Yasin¹⁾, Roys Pakaya²⁾

1, 2) Program Studi D3 Teknik Informatika, Politeknik Gorontalo
Jl. Muchlis Rahim Desa Panggulo, Kecamatan Botupingge
Kabaputaen Bone Bolango, Provinsi Gorontalo
alimuddiny@poligon.ac.id¹⁾, royspakaya@poligon.ac.id²⁾

Abstrak

Dalam pembelajaran Jaringan Komputer dibutuhkan perangkat jaringan dalam melakukan pembelajaran yang berada di lab jaringan. Harga perangkat jaringan tidaklah murah dan tidak dapat diakses setiap saat oleh siswa. Sehingga siswa tidak dapat melakukan kegiatan pembelajaran sendiri di rumah karena keterbatasan Perangkat Jaringan sehingga dibutuhkan software simulasi jaringan yang dapat mensimulasikan kondisi jaringan yang sebenarnya yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Saat ini ada beberapa software simulasi jaringan yang dapat diguakan dengan bebas yaitu GNS3 dan Cisco Packet Tracer. Packet Tracer dan GNS3 masing-masing memiliki keunggulan dan Kekurangan dimana Packet Tracer hanya dapat mensimulasikan perangkat Khusus Cisco sedangkan GNS3 dapat mensimulasik an Berbagai macam vendor perangkat jaringan.

Kata Kunci: Packet Tracer, GNS3

Pendahuluan

Dalam pembelajaran Jaringan Komputer dibutuhkan laboratorium jaringan yang memungkinkan siswa dapat melakukan praktikum jaringan dengan menggunakan alat yang nyata. Perangkat jaringan saat ini harganya cukup mahal dan harus disimpan di laboratorium dan tidak dapat diakses oleh siswa setiap saat. Sehingga siswa tidak dapat melakukan percobaan sendiri dirumah karena keterbatasan alat.

Saat ini software simulator jaringan sangat bervariasi yang memungkinkan untuk melakukan perancangan desain jaringan serta melakukan pemodelan jaringan baik itu jaringan sederhana maupun jaringan yang kompleks seperti simulasi jaringan client dan server, routing jaringan, monitoring jaringan maupun simulasi dan pengujian keamanan jaringan. Software simulator memberikan kesempatan untuk secara bebas melakukan percobaan dengan jaringan komputer virtual dan peralatan jaringan tanpa biaya mahal yang terkait dengan perangkat keras jaringan yang nyata (Yasin, Alimuddin 2016).

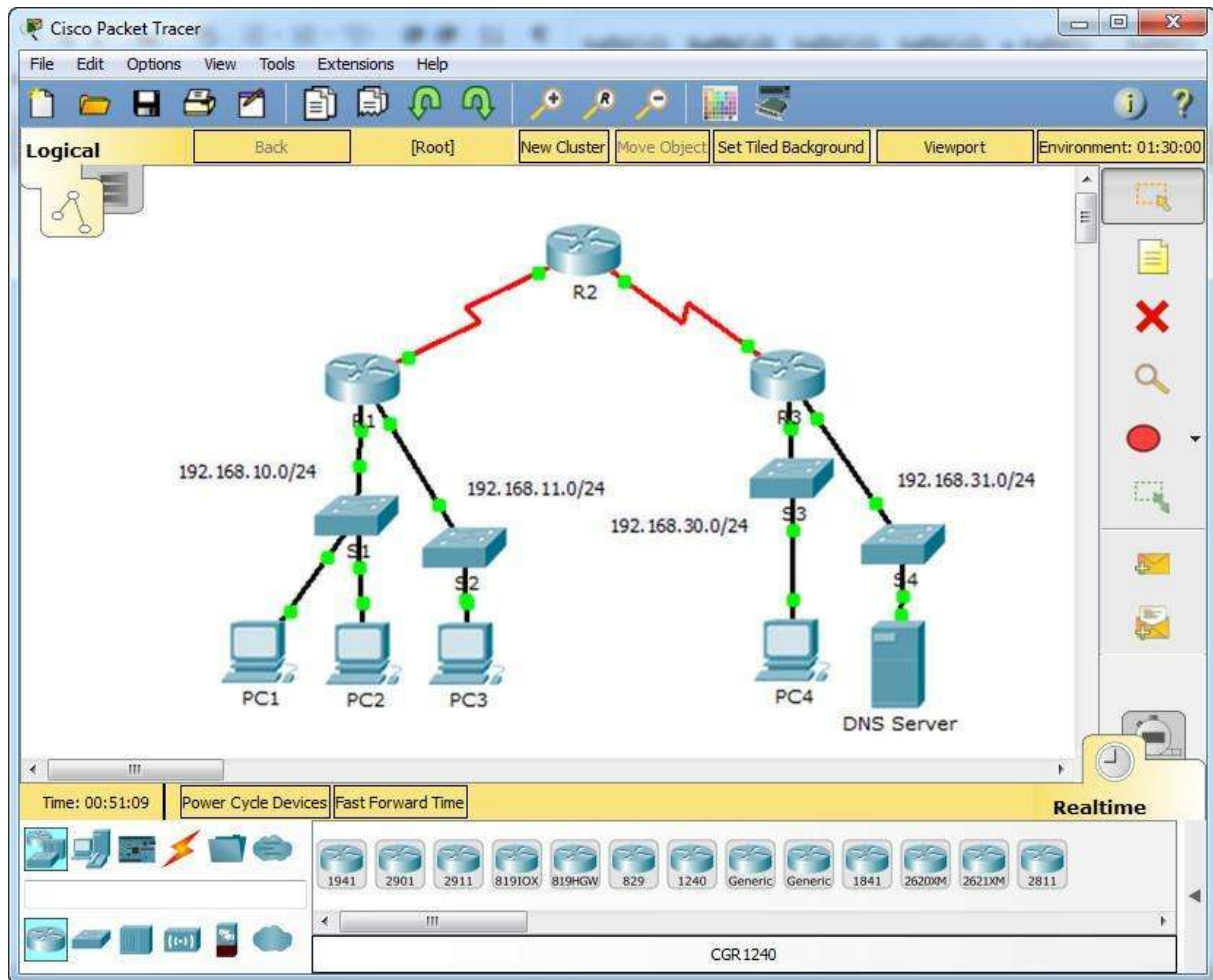
Dalam melakukan simulasi jaringan terdapat dua software simulator yang bersifat freeware yang bebas digunakan dalam melakukan simulasi jaringan, yaitu software simulator Cisco Packet Tracer dan Graphical Network Simulator 3 (GNS3).

Tinjauan Pustaka

1.1 Cisco Packet Tracer

Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer (Jesin A, 2014) Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di Cisco Networking Academy. Tujuan utama Paket Tracer adalah untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat -alat jaringan Cisco.

Packet Tracer biasanya digunakan siswa Cisco Networking Academy melalui sertifikasi Cisco Certified Network Associate (CCNA). Dikarenakan batasan pada beberapa fiturnya, software ini digunakan hanya sebagai alat bantu belajar, bukan



Gambar 1. Interface Simulator Cisco Packet Tracer sebagai pengganti Cisco routers dan switches.

1.2 Graphical Network Simulator 3 (GNS3).

GNS3 adalah software simulator jaringan yang berbasis grafis yang dapat mensimulasikan jaringan dengan memanfaatkan virtual mesin yang dapat menjalankan firmware dari device jaringan yang nyata seperti ios cisco, juniper os, mikrotik os, dan firmware perangkat jaringan dengan kernel linux serta dapat menjalankan berbagai macam sistem operasi secara virtual

Untuk memungkinkan simulasi lengkap, GNS3 memiliki beberapa komponen (RedNectar Chris Welsh, 2013) yaitu:

a) Dynamips

Dynamips merupakan software yang dibuat oleh Christophe Fillot. Software ini untuk mensimulaikan IOS router Cisco seri 1700, 2600, 3600, 3700, dan 7200. Dynamips dikembangkan untuk keperluan training, testing, eksperimen, dan menguji kualitas konfigurasi IOS pada router secara real. Software ini berbasis CLI dan tidak memiliki mode GUI sehingga harus memahami perintah-perintahnya. Dynamips mampu berjalan di beberapa sistem operasi seperti linux dan windows.

b) Dynagen

Dynagen dibuat oleh Greg Anuzelli merupakan program front -end untuk dynamips yang berfungsi untuk menyederhanakan konfigurasi dynamips.

c) Qemu

Untuk membuat suatu simulasi jaringan di GNS3 terkadang kita memerlukan keberadaan end user device untuk keperluan test koneksi end to end sehingga simulasi routing menjadi terasa lebih realistic. Qemu merupakan aplikasi emulator yang mengandalkan translasi binary untuk mencapai kecepatan yang layak saat berjalan di arsitektur komputer host. Dalam hubungannya dengan komputer host, Qemu menyediakan satu perangkat model yang memungkinkan untuk menjalankan berbagai sistem operasi yang belum dimodifikasi sehingga dapat ditampilkan dalam hosted virtual machine monitor. Qemu juga dapat memberikan dukungan percepatan modus campuran binary translation (untuk kernel code) dan native execution (untuk user code)

d) WinPCAP

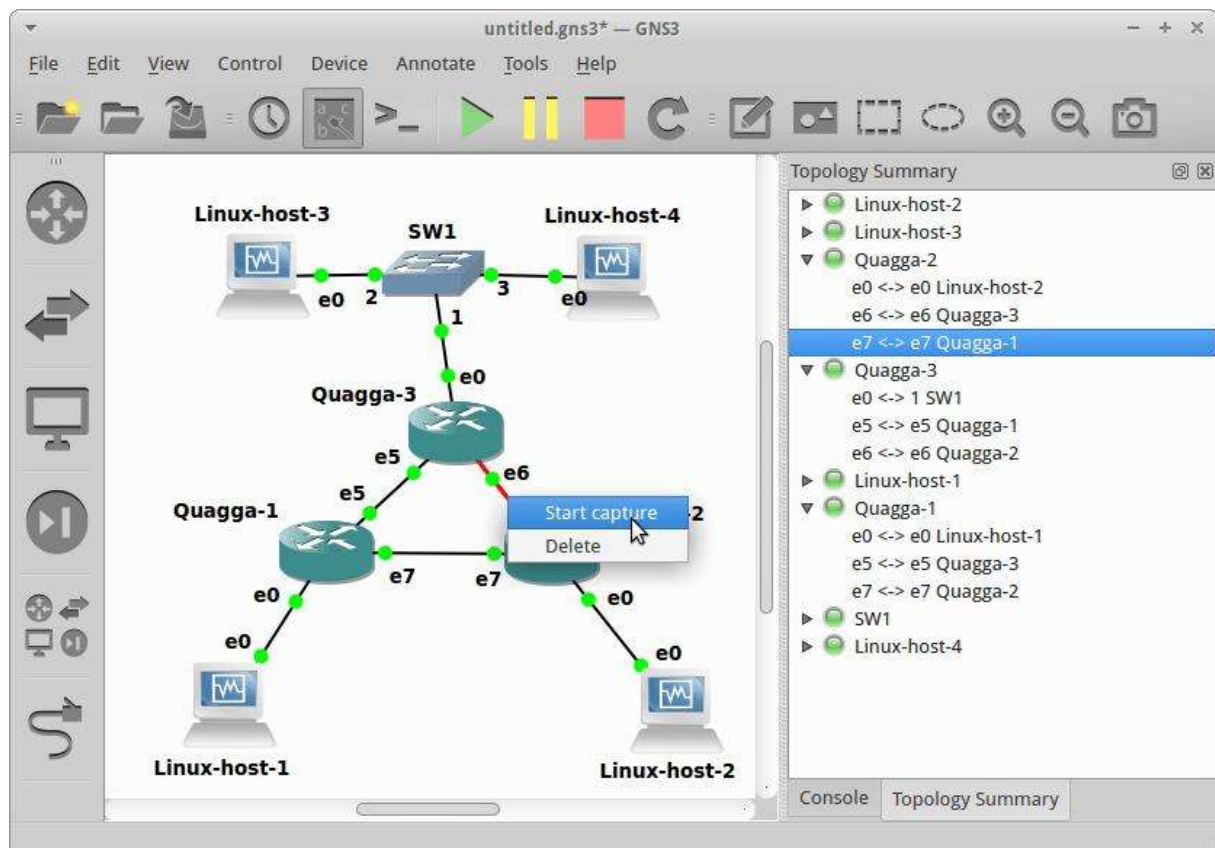
WinPcap adalah tool standar yang digunakan pada industri untuk mengakses link-layer network pada lingkungan kerja Windows. WinPCap mengizinkan aplikasi untuk mengambil dan mentransmisikan paket-paket jaringan, serta mendukung kernel-level packet filtering, network statistics engine, dan remote packet capture.

e) VPCS

Merupakan emulator PC/node

Prinsip kerja dari GNS3 adalah mengemulasi Cisco IOS pada komputer Anda, sehingga PC Anda dapat berfungsi layaknya sebuah atau beberapa router bahkan switch, dengan cara mengaktifkan fungsi dari EthernetSwitch Card.

GNS3 dirilis dalam proyek open source dan tersedia dalam berbagai platform OS, seperti Windows, Linux dan MAC OSX.



Gambar 2. Interface Graphical Network Simulator (GNS) 3

Metode Penelitian dan Pembahasan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Penelitian Komparatif. Dimana dalam penelitian membandingkan Software Simulator Cisco Packet Tracer dan GNS3 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Ketersediaan
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer hanya tersedia untuk Siswa yang terdaftar di Cisco Network Academi.
 - GNS3
GNS3 dapat di unduh secara bebas di gns3.com .
2. Dukungan Untuk Konfigurasi CLI
 - Cisco Packet Tracer
Konfigurasi CLI di Cisco Packet Tracer sangat terbatas.
 - GNS3
Full Support untuk melakukan konfigurasi jaringan lewat CLI.
3. Legal Issue
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer hanya ditujukan kepada anggota Cisco Network Academi.
 - GNS3
GNS3 dapat digunakan oleh siapa saja yang ingin melakukan simulasi jaringan.
4. Level Simulasi
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer hanya bersifat sebagai Simulator dimana hanya dapat mensimulasikan Jaringan dan Perangkat Jaringan yang khusus Untuk Cisco.
 - GNS3
GNS3 dapat bertindak sebagai emulator dimana dalam GNS3 dapat menjalankan berbagai macam Sistem Operasi yang berada didalam perangkat Jaringan dan dapat mensimulasikan jaringan computer.
5. Dukungan Perangkat Jaringan
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer dapat mendukung Simulasi Perangkat Jaringan berupa Switch, Router, Server, Wifi Akses Point, IP Phone, Simulasi Jaringan Kabel dan Wireless, Mobile Network, Komputer dan Laptop.
 - GNS3
GNS3 hanya dapat melakukan Simulasi Jaringan Router, Switch, Server dan Komputer serta hanya dapat melakukan simulasi jaringan menggunakan kabel.
6. Multi Vendor Simulasi Jaringan
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer hanya mendukung simulasi perangkat jaringan khusus untuk perangkat jaringan dari vendor Cisco
 - GNS3
GNS3 dapat melakukan Simulasi Perangkat Jaringan multi vendor dan tidak hanya terbatas pada satu perangkat jaringan.
7. Kemudahan Dalam Penggunaan dan Instalasi
 - Cisco Packet Tracer
Cisco Packet Tracer dapat diinstall oleh siapa saja dan mudah dalam melakukan instalasi serta mudah dalam penggunaan sehingga dapat digunakan oleh orang yang baru belajar jaringan komputer
 - GNS3
GNS3 dalam melakukan instalasi paket utama dapat dilakukan oleh siapa saja akan

tetapi dalam melakukan instalasi paket tambahan dibutuhkan pengetahuan tambahan mengenai dasar penggunaan Sistem Operasi. Dalam penggunaannya GNS3 butuh penyesuaian sedikit lama dalam

8. Fitur Untuk Pengajaran

- Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer memiliki antar muka yang bagus dan memiliki animasi yang dapat digunakan dalam menjelaskan proses pengiriman data dalam jaringan

- GNS3

GNS3 memiliki antar muka yang bagus, support cli interface dan Graphic Interface sehingga dapat digunakan dalam proses belajar mengajar

9. Support Sistem Operasi

- Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer dapat di install di Sistem Operasi Windows, Linux dan Android

- GNS3

GNS3 dapat di install di Sistem Operasi Windows, Linux dan Mac

Kesimpulan

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Packet Tracer dan GNS3 masing-masing memiliki keunggulan dan Kekurangan dimana Packet Tracer hanya dapat mensimulasikan perangkat Khusus Cisco sedangkan GNS3 dapat mensimulasikan Berbagai macam vendor perangkat jaringan. Dari segi pengajaran Cisco Packet Tracer dan GNS3 dapat digunakan dalam melakukan pembelajaran jaringan komputer dimana paket tracer terdapat fitur animasi sehingga dalam melakukan penjelasan tidak terlihat monoton sedangkan GNS3 dikarenakan dapat mendukung berbagai macam Perangkat Jaringan dari berbagai vendor sehingga dalam pembelajaran jaringan komputer tidak terpaku dalam satu vendor perangkat jaringan.

Daftar Pustaka

Yasin, Alimuddin, 2016, PERBANDINGAN GNS3 DAN MININET UNTUK SIMULASI SERANGAN DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE (DDOS) DI SOFTWARE DEFINED NETWORK. Tesis, Magister Teknik Informatika, STMIK AMIKOM, Yogyakarta
Jesin A, 2014, *Packet Tracer Network Simulator Professional expertise distilled*. PACKT
RedNectar Chris Welsh, 2013, GNS3 Network Simulation Guide. PACKT

