

KEGIATAN PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER DENGAN STATIC ROUTING PROTOCOL MENGGUNAKAN GNS3 UNTUK SISWA SMK YMIK PADA WILAYAH JOGLO

1)Herry Derajad Wijaya, 2)Rahmat Rian Hidayat, 3)Teuku Ahmad Aliyansyah

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana Jakarta

Email: herry.derajad@mercubuana.ac.id, rahmat.rian@mercubuana.ac.id, teuku.achmad@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Static routing merupakan pengaturan routing paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer, dikonfigurasi secara manual dan dapat digunakan pada jaringan yang cakupannya kecil (LAN). Salah satu program untuk menstimulasi topologi jaringan yaitu GNS3 (Graphical Network Simulator 3). Program simulator GNS3 dapat berjalan di berbagai OS, seperti Windows, Linux, dan Mac OS X. Pelatihan GNS3 yang diselenggarakan oleh Dosen Universitas Mercu Buana di SMP YMIK Joglo yang merupakan bentuk pengabdian masyarakat terhadap Tridharma Perguruan Tinggi dilakukan atas dasar siswa dan guru SMP YMIK belum pernah mendapatkan pembelajaran instalasi Sistem Operasi dan Konfigurasi Komputer jaringan lokal. Adapun hasil dari program ini adalah respons positif dan antusiasme para peserta selama pelatihan berlangsung serta menambah keterampilan mereka dalam konfigurasi jaringan komputer dengan static routing protocol menggunakan GNS3...

Kata Kunci: Jaringan komputer, static routing protocol, GNS3

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komputer saat ini telah menjadi bagian penting di kehidupan masyarakat modern. Peralannya, hampir semua kegiatan saat ini dilakukan berbasis komputer, mulai dari pengolahan data sederhana hingga browsing internet. Salah satu bentuk penerapan teknologi komputer adalah sistem jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data, aplikasi maupun berbagi perangkat keras komputer. [1] Jaringan komputer memungkinkan penggunaannya dapat melakukan komunikasi satu sama lain dengan mudah. Selain itu, peran jaringan komputer sangat diperlukan untuk mengintegrasikan data antar komputer sehingga diperoleh suatu

data yang relevan.

Dalam komputer dan jaringan komputer, konfigurasi sering mengacu pada spesifikasi hardware dan software dalam hal perangkat yang terpasang, kapasitas atau kemampuan pada sistem yang dibuat. Konfigurasi Jaringan menggambarkan berbagai kegiatan yang berhubungan dengan membangun dan mempertahankan jaringan data. Konfigurasi jaringan komputer mencakup isu-isu yang berkaitan dengan memungkinkan protokol dari perspektif perangkat lunak dan isu-isu yang berkaitan dengan router, switch, dan firewall dari perspektif hardware. Konfigurasi jaringan dimaksudkan untuk memberikan nama dan identitas yang unik dalam jaringan suatu korporat. Di dalam organisasi global bisnis, diperlukan perencanaan suatu standar konfigurasi jaringan untuk memudahkan identifikasi dan manajemen. Konfigurasi

jaringan memiliki beberapa jenis diantaranya DHCP Server (Dynamic Host Control Protocol), DNS Server, Server Web, RIP (Routing Information Protocol) dan Routing Table. [2]

Routing Table merupakan tabel data yang berisi daftar destinasi sebuah network/subnet tertentu. Static Routing Protocol adalah sebuah router yang memiliki tabel Static routing yang di setting secara manual oleh para administrator jaringan. Static routing merupakan pengaturan routing paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Static routing dikonfigurasi secara manual. [3] Routing tabelnya diatur secara manual dan disimpan dalam router. Tidak ada sharing informasi antara sesama router. Jika route berubah, static router harus diupdate secara manual. Karena static router menyediakan control penuh pada routing tabelnya, maka lebih aman dibandingkan dengan dynamic router. Static Routing dapat digunakan pada jaringan yang cakupannya kecil (LAN) yang hanya memiliki kurang dari 5 rute, sebagai backup dari Dynamic Routing yang tiba-tiba mati dan mentransfer informasi rute dari protokol satu ke protokol lain (Routing Redistribution). Akan tetapi kelemahan Static Routing yaitu jika terjadi kesalahan manusia (Human Error) seperti salah mengetikkan input jalur yang harus dilewati, jika salah satu jalur mati/down atau terjadi perubahan jaringan, lalu-lintas paket tidak dapat dialihkan ke jalur lain harus dikonfigurasi kembali secara manual dan jika ada lebih dari 10 rute mau tidak mau harus memasukan rute-rute yang banyak tersebut secara manual pada Router/Komputer. [4]

Salah satu program untuk menstimulasi topologi jaringan yaitu GNS3 (Graphical Network Simulator 3). Sama halnya dengan simulator jaringan lainnya, namun GNS3 mensimulasikan jaringan dengan lebih kompleks. Program simulator GNS3 dapat berjalan di berbagai OS, seperti Windows, Linux, dan Mac OS X. Prinsip kerja

dari GNS3 adalah mengemulasi Cisco IOS pada komputer, sehingga PC dapat berfungsi seperti sebuah atau beberapa router bahkan switch, dengan cara mengaktifkan fungsi Ethernet Swicth Card. GNS3 memiliki kelebihan seperti akses penuh ke Cisco IOS dan desain topologi yang lebih real dengan interaksi ke sistem lain dan GNS3 memungkinkan untuk menjalankan router high end (seri 3600, maupun 7200) yang tidak bisa dijalankan pada packet tracer. Pada GNS3 kita juga dapat menjalankan router Firewall(PIX). Namun kekurangan GNS3 yaitu instalasi relatif rumit dan memerlukan sumber daya komputer yang relatif tinggi. [5] Hingga saat ini, kebutuhan dan daya minat jurusan Akuntansi, Administrasi Perkantoran, Pemasaran, Akomodasi Perhotelan dan Teknik Komputer Jaringan terus meningkat. Banyaknya peminat jurusan bidang kejuruan tersebut mengakibatkan kuatnya persaingan para lulusan dalam memperoleh pekerjaan, sehingga perlu upaya penanggulangan untuk meningkatkan skill siswa-siswi dan lulusan jurusan bidang kejuruan agar tidak semata-mata ingin mencari pekerjaan tetapi mampu membuka lapangan pekerjaan sendiri. Maka dari itu, pelatihan instalasi Sistem Operasi dan Konfigurasi Komputer jaringan lokal ditujukan agar mendorong siswa dan Guru mampu mengoperasikan GNS3 secara mandiri..

1.2. Fokus Pengabdian Kepada Masyarakat

SMK YMIK Joglo merupakan sekolah kejuruan unggulan berbasis karakter, berlokasi di salah satu komplek DPR-RI Pribadi Kec. Kembangan, Jakarta Barat. Ditahun 1976 SMP YMIK memiliki 6 ruang belajar, 1 ruang guru, 1 ruang kepala sekolah dan 1 ruang tata usaha dengan jumlah 13 siswa, dipimpin oleh kepala sekolah Drs. H. Nasrul Evan. Pada masa kepemimpinan Dr. H. Muh. Sukmadi secara resmi SMP YMIK terdaftar di Kanwil Depdikbud DKI Jakarta pada Tanggal 1 Maret

1982, dengan nomor 266/I01-4/R-19.82 dan merupakan sekolah swasta pertama yang berada di wilayah Joglo, kecamatan Kebon Jeruk (saat itu), Jakarta Barat.

Terkait kuatnya persaingan lulusan dan kebutuhan masyarakat disekitar, Dosen Universitas Mercu Buana dalam rangka mewujudkan Tridharma Perguruan Tinggi (pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat) berupaya melaksanakan pengabdian masyarakat dalam meningkatkan skill siswa SMK YMIK melalui pelatihan instalasi Sistem Operasi dan Konfigurasi Komputer jaringan lokal. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan siswa-siswi SMK YMIK dapat lebih meningkatkan skill dan jiwa kewirausahaan membuka lapangan pekerjaan seperti menerima perbaikan komputer dan membangun jaringan warnet atau jaringan internet perkantoran

1.3 Justifikasi dan Sasaran

Justifikasi dan sasaran dari pelatihan ini adalah para siswa-siswi dan para Guru dengan kejuruan di bidang Teknik Komputer Jaringan pada wilayah kelurahan Joglo. Setelah mengikuti pelatihan ini maka diharapkan para siswa-siswi dan para Guru SMK YMIK Joglo dapat menguasai Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3 secara mandiri.

1.4 Identifikasi Masalah

Berdasarkan observasi dan diskusi langsung dengan mitra didapatkan permasalahan yang dihadapi yaitu Mitra SMK YMIK Joglo, keseluruhan masih belum mendapatkan pembelajaran Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3.

1.5 Relevansi

Relevansi dari pelaksanaan program ini adalah:

1. Mengajarkan Siswa-Siswi dan Guru sekolah pada SMK YMIK wilayah Kelurahan Joglo dalam Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3.
2. Memberikan informasi bahwa Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3 tidak begitu sulit dapat dilakukan sendiri oleh para siswa-siswi an Guru sekolah pada SMK YMIK wilayah Kelurahan Joglo.

2. METODE

2.1. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat antara lain:

- a. Memberikan informasi dan pengetahuan umum tentang apa itu Konfigurasi Komputer.
- b. Memberikan pengenalan tentang macam-macam dari apa yang bisa di gunakan untuk Konfigurasi Komputer.
- c. Memberikan pelatihan dan tutorial bagaimana cara Konfigurasi Komputer.
- d. Memberikan beberapa pertanyaan sesuai dengan materi yang telah dijelaskan agar untuk mengetahui seberapa peserta memahami apa yang telah dijelaskan.

2.2. Tahapan Kegiatan

- a. Tahap Persiapan;

Tahap persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan program ini meliputi :

1. Survei tempat pelaksanaan kegiatan.
2. Pembuatan proposal dan menyelesaikan administrasi perizinan pada instansi yang akan dilibatkan pada pelaksanaan kegiatan.
3. Pembuatan modul oleh pembicara.

- b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan sebanyak satu kali. Dalam pelaksanaan kegiatan ini para siswa-siswi dan para guru di Wilayah Kelurahan Joglo akan diberi modul tentang pelatihan cara Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol

menggunakan GNS3. Kegiatan ini akan dibagi menjadi dua tahap, tahap pertama yaitu pengisian materi oleh pembicara mengenai apa itu mengkonfigurasi komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3. Kemudian tahap kedua yaitu tahap tanya jawab yang berkaitan dengan Mengkonfigurasi Komputer secara baik dan benar.

c. Tahap Akhir

Tahap akhir terdiri dari pembuatan laporan hasil kegiatan dan pengumpulan laporan hasil kegiatan.

2.3. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Para Siswa-Siswi dan Para Guru SMK YMIK Joglo mampu mengetahui cara Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3 dengan baik dan benar.
2. Para Siswa-Siswi dan para Guru SMP YMIK Joglo antusias dengan mempelajari bagaimana cara Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Keberhasilan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari dua tolak ukur sebagai berikut:

1. Respons positif dari peserta pelatihan
Respons peserta pelatihan akan diukur melalui observasi selama pelatihan berlangsung dan dengan mengadakan diskusi yang menyangkut kesan, saran, kritik dan usulan peserta pelatihan terhadap program pengabdian masyarakat ini.
2. Meningkatnya keterampilan peserta setelah mendapat pelatihan.

Keterampilan peserta akan di observasi saat pelatihan melalui kuis-kuis yang diberikan oleh tim pembicara tentang Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3.

3.2 Pembahasan

Selama pelaksanaan program pelatihan ini mulai tahap persiapan sampai pelaksanaannya, dapat kami sampaikan temuan-temuan sebagai berikut:

1. Antusiasme pihak Sekolah Menengah Kejuruan YMIK Joglo, menyambut dengan baik tawaran kerjasama sebagai mitra dalam pengabdian masyarakat ini.
2. Materi pelatihan yang diberikan sangat sesuai dengan Jurusan yang ada sekolah Kejuruan tersebut terlihat dari efektifitas dan tingkat kesulitan pengenalan Konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3. Materi ini benar-benar memberikan penyegaran dan penambahan wawasan atas bagaimana mengkonfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3.
3. Situasi dan kondisi pelatihan sangatlah kondusif dan memberikan kenyamanan bagi peserta pelatihan yang mengikutinya.

Potensi dan kemampuan pembelajaran dari Siswa-Siswi kelas 3 jurusan Teknik Komputer Jaringan peserta pelatihan terlihat baik, mampu mengikuti dan menjawab kuis yang diberikan oleh dosen tutor.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi serta temuan-temuan yang kami peroleh selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa program pengabdian masyarakat sebagai salah satu wujud dari pelaksanaan Tri Dharma perguruan tinggi ini telah mampu memberikan manfaat bagi para Siswa – Siswi khusus nya kelas 3

jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK YMIK. Bentuk pelatihan seperti ini berdampak efektif dalam memberikan penyegaran dan wawasan baru di bidang teknologi informasi di luar proses pembelajaran yang diterima di sekolah. Selain itu, pembelajaran konfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3 ini tidak ditemukan kendala yang menghambat selama proses pelatihan berlangsung.

4.2 Saran

Sesuai dengan hasil evaluasi respon terhadap peserta pelatihan yang telah dilakukan, kami menyarankan hendaknya program-program pengabdian masyarakat seperti ini dilaksanakan secara reguler dan berkala dikarenakan pelatihan diselenggarakan dalam jangka waktu yang relative singkat. Hal ini penting mengingat tingkat kebutuhan yang tinggi terhadap pengetahuan bagaimana cara mengkonfigurasi Jaringan Komputer dengan Static Routing Protocol menggunakan GNS3 sehingga baik siswa maupun guru dapat mengikuti perkembangan teknologi secara global.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supandi, Dede. 2006. "Instalasi dan konfigurasi jaringan Komputer." Informatika. Bandung.
 - [2] Andrew S Tanenbaum, David J Wetherall. 2011. Computer Networks. Prentice Hall.
 - [3] Towidjojo. 2012. "Konsep dan Implementasi Routing Dengan Router Mikrotik." Jasakom. Jakarta.
 - [4] Mulyanta, E. S. 2005. "Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer." Andi. Yogyakarta.
-