

**PERANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN PADA KAMPUS POLITEKNIK
IMIGRASI TANGERANG DENGAN MENGGUNAKAN SIMULATOR CISCO
PACKET TRACER**

*(Network Topology Design On The Tangerang Immigration Polytechnic Campus Using
Cisco Packet Tracer Simulator)*

Rino Rahaditya Syahputra

Politeknik Imigrasi

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Hukum dan Hak Asasi Manusia

Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia

rinorahaditya1998@gmail.com

ABSTRACT

Government programs in developing technology are very important in realizing the availability of accurate, accountable data, increasing efficiency, security, and creating accountability for information technology services in implementing technology, especially the Ministry of Law and Human Rights so that strategic plans in implementing technology-based government systems The information aims to make the initial stages in the form of a simulation-based network topology design that will be made using the Cisco packet tracer simulator with the network concept on the Tangerang Immigration Polytechnic campus as an effort to facilitate the teaching and learning process and can produce immigration human resources who are fluent in implementing a government-based system. information Technology. The network topology design made using the Cisco packet tracer simulation application shows the results of a virtual, connected design that can then be implemented in the construction of a real network construction.

Keywords: Technology; The Ministry of Justice da Ham; Immigration; Network Topology.

ABSTRAK

Program pemerintah dalam mengembangkan teknologi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mewujudkan ketersediaan data yang akurat, dapat dipertanggungjawabkan, meningkatkan efisiensi, keamanan, dan terwujudnya akuntabilitas layanan teknologi informasi dalam melakukan penerapan teknologi khususnya Kementerian Hukum dan HAM sehingga rencana strategis dalam menyelenggarakan sistem pemerintahan berbasis teknologi informasi bertujuan untuk membuat tahapan awal berbentuk rancangan topologi jaringan berbasis simulasi yang akan dibuat dengan menggunakan simulator cisco packet tracer dengan konsep jaringan pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang sebagai upaya untuk memfasilitasi proses belajar mengajar dan dapat menghasilkan sumber daya manusia Imigrasi yang fasih dalam menyelenggarakan sistem pemerintahan berbasis teknologi informasi. Rancangan topologi jaringan yang dibuat dengan menggunakan aplikasi simulasi cisco packet tracer ini memperlihatkan hasil rancangan berupa virtual yang sudah terkoneksi dan selanjutnya dapat diimplementasikan dalam pembangunan konstruksi jaringan yang sesungguhnya.

Kata Kunci: Teknologi; Kementrian Hukum da Ham; Imigrasi; Topologi Jaringan.

PENDAHULUAN

Penerapan dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah merubah tata cara manusia bersikap dan berperilaku, terutama dalam kaitannya dengan proses komunikasi dan interaksi¹. Hal ini menjelaskan bahwa perkembangan di bidang teknologi informasi telah mempengaruhi aspek kehidupan masyarakat modern yang tidak luput dari jangkauan teknologi, karena hal ini telah terbukti mampu mendatangkan sejumlah nilai dan memberikan manfaat yang signifikan.

Penggunaan jaringan komputer merupakan salah satu perkembangan dari teknologi informasi dan komunikasi. Hampir seluruh institusi, kantor, kampus dan sejenisnya, memanfaatkan jaringan komputer sebagai sarana dalam mengirimkan suatu informasi.² Pengiriman informasi (data) bisa dikatakan baik jika koneksi jaringan komputernya berfungsi dengan baik, dan tidak ada hambatan apapun.

Perancangan jaringan komputer merupakan gabungan perangkat yang terdiri atas beberapa unit komputer yang di desain sedemikian rupa dengan

tujuan utamanya yakni untuk dapat berbagi sumber daya (hardware), berkomunikasi (e-learning, e-mail, dll), dan dapat mengakses informasi. Atau lebih dikenal dengan menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya dengan menggabungkan antara hardware, software, dan cabling, yang secara bersama – sama memungkinkan berbagai piranti komputasi untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Sehingga membentuk sebuah jaringan dan dapat memberikan kemudahan bagi setiap pengguna dalam memenuhi kebutuhan pengguna.³

Salah satu bidang yang memerlukan jaringan komputer dari pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini adalah pendidikan⁴. Puncak terjadinya revolusi terhadap implementasi teknologi informasi akan berdampak secara besar terhadap proses belajar mengajar, baik di tingkat sekolah maupun lembaga pendidikan mulai dari tingkat pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Pemahaman konseptual tentang pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan merupakan suatu teori yang menaruh

¹ Indrajit, *Peranan Teknologi Informasi Pada Perguruan Tinggi*, 2011.

² H. Sajudi, “Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle(NDLC)” 4 (2017).

³ Indrajit, *Peranan Teknologi Informasi Pada Perguruan Tinggi*.

⁴ UNESCO, “Higher Education In The Twenty-First Century : Vision and Action” 1 (1999).

perhatian pada upaya-upaya untuk memfasilitasi proses belajar mengajar peserta didik dan terus meningkatkan kinerja peserta didik dengan proses dan sumber belajar yang tepat. Pemahaman mengenai konsep ini diperoleh berdasarkan definisi tentang teknologi pembelajaran yang dikemukakan oleh (Seels B. B & Richey R. C, 1994) dalam Association for Education Communications and Technology (AECT) yang menyatakan bahwa, “Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning”.

Mencermati definisi tersebut, secara umum dapat dikatakan bahwa membelajarkan peserta didik adalah tujuan utama suatu perguruan tinggi, dan sekaligus menjadi kriteria keberhasilan dari implementasi teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan dengan cara membantu proses belajar mengajar, memberikan kemudahan atau fasilitas pembelajaran yang berupa proses-proses dan sumber-sumber belajar (Ismaniati, n.d.). Implementasi teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan dapat dimulai dengan dibangunnya sebuah jaringan komputer, yang nantinya akan memudahkan pengguna (user) yang dalam hal ini adalah peserta didik, dalam mengidentifikasi sebuah informasi, mengakses informasi dan menginterpretasikan informasi tersebut agar dapat tercapainya proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif, karena pada proses perancangan topologi jaringan menggunakan data yang bersifat tertulis (narasi) dan menggunakan bantuan perangkat lunak (software) sebagai media perancangan. Adapun dalam penelitian ini menggunakan IP (internet protocol) dengan data berupa angka yang berfungsi sebagai sarana untuk melakukan konektivitas antar perangkat yang digunakan dalam melakukan perancangan dan bukan sebagai alat pengukuran.

PEMBAHASAN

Dapat dikatakan bahwa nyaris tidak ada perguruan tinggi yang tidak menggunakan sarana atau fasilitas teknologi informasi dan komunikasi, seperti jaringan internet sebagai penunjang kegiatan pembelajaran, pencarian informasi, serta mendukung kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan komputer. Hal ini didukung dengan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tentang Penetrasi Pengguna Internet Tahun 2018.

Teknologi informasi sendiri memiliki peran penting dalam lingkungan perguruan tinggi, diantaranya :

1. *Integrator* : Teknologi informasi digunakan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas. Dengan menggunakan teknologi informasi, perencanaan program dan kegiatan di suatu perguruan tinggi dapat dilakukan secara terpadu. Teknologi informasi sebagai alat (tool) dalam melakukan kegiatan perkuliahan
2. *Enabler* : Dengan menggunakan fasilitas teknologi informasi dalam suatu perguruan tinggi, dapat membantu proses perbaikan ataupun penyempurnaan penyelenggaraan kegiatan akademik dan administrasi lainnya dengan memunculkan inovasi berupa layanan baru yang inovatif. Banyak hal yang mungkin dulunya tidak bisa dikerjakan, namun dengan adanya peran dari teknologi informasi, maka hal tersebut menjadi mungkin untuk dilakukan.
3. *Expand Access* : Teknologi informasi sebagai salah satu sarana untuk memperluas akses bagi seluruh warga kampus, kelebihan teknologi informasi adalah daya penetrasinya yang sangat tinggi. Peran teknologi informasi dapat menjangkau pihak yang paling jauh dan terpencil sekalipun. Di lingkungan kampus, semua warga kampus bisa mengakses informasi dari Internet atau berkomunikasi secara elektronik. Untuk lebih spesifiknya, perluasan akses informasi dapat pula dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang efektif, merata, dan berkualitas. Pembelajaran merupakan proses

akuisisi pengetahuan yang dapat dicapai dengan menggunakan media teknologi informasi dan komunikasi. Sebagai contoh, mahasiswa mengakses materi kuliah secara online, dosen mencari informasi di internet untuk bahan kuliahnya, dan mahasiswa melakukan diskusi secara online dengan forum – forum tertentu, semua itu merupakan contoh manifestasi teknologi informasi dalam lingkungan perguruan tinggi.

Hingga saat ini, kampus Politeknik Imigrasi Tangerang belum memiliki sarana teknologi informasi dan komunikasi atau jaringan komputer yang berguna dalam menunjang kegiatan pembelajaran dan layanan administrasi akademik lainnya bagi peserta didik Politeknik Imigrasi yang nantinya akan menetap secara permanen di kampus tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan dengan mengumpulkan data dokumentasi dari gedung kelas di kampus Politeknik Imigrasi Tangerang seperti yang disajikan pada tabel diatas, ternyata hanya pada ruangan yang berada di lantai 1 dan 2 saja yang digunakan sebagai tempat berlangsungnya proses belajar mengajar dan pelayanan administrasi akademik lainnya, dan hingga saat ini seluruh ruang kelas yang digunakan oleh peserta didik Politeknik Imigrasi belum terimplementasi sarana teknologi informasi dan komunikasi seperti perangkat jaringan (network device) yang bertujuan untuk menunjang

kegiatan pembelajaran dan pencarian informasi yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.

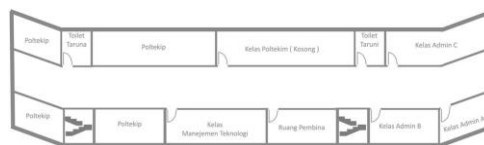
Evaluasi terhadap kondisi kampus Politeknik Imigrasi saat ini bertujuan untuk membangun pijakan dalam melakukan perancangan dan pengembangan suatu sarana teknologi informasi yang bersifat berkelanjutan, salah satunya adalah jaringan komputer yang menjadi bagian penting dalam suatu perguruan tinggi dalam menjamin terlaksananya kegiatan belajar mengajar yang baik. Salah satu evaluasi terhadap kondisi saat ini pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang adalah seperti ketersediaan sarana prasarana teknologi informasi, baik itu perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software).

A. Desain Topologi Jaringan Kampus Politeknik Imigrasi Tangerang Dengan Simulator

Cisco Packet Tracer

Dalam penelitian ini, perancangan simulasi topologi jaringan kampus Politeknik Imigrasi Tangerang hanya dilakukan pada lantai 1 & 2 saja yang ruangnya digunakan oleh Politeknik Imigrasi sebagai ruang kelas, ruang dosen (sekretariat), dan ruang pembina Politeknik Imigrasi. Hal ini dilakukan berdasarkan data hasil observasi dan dokumentasi penulis, bahwa pada lantai 3 gedung kampus tidak ada ruangan yang digunakan oleh dosen, pembina

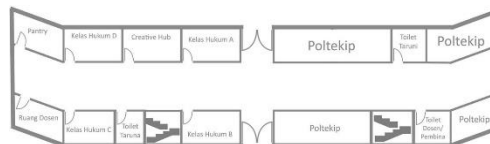
maupun peserta didik Politeknik Imigrasi, kecuali musholla dan ruang tenis meja.



Gambar 1 Denah Lantai 1 Gedung Kampus

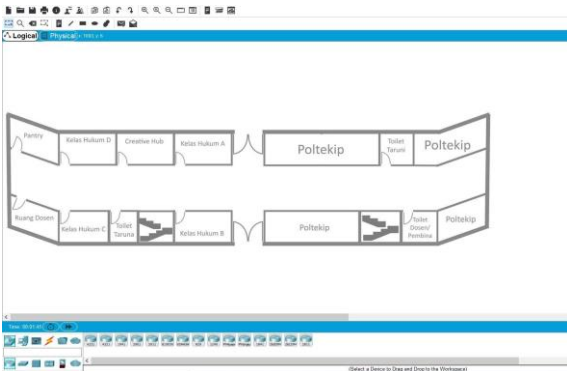
Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Sebagai tahap awal dalam melakukan perancangan topologi jaringan pada simulator cisco packet tracer, penulis memasukkan denah lantai 1 dan lantai 2 gedung kampus ke dalam aplikasi, yang bertujuan untuk mempermudah melakukan pemetaan penempatan perangkat jaringan (network device).



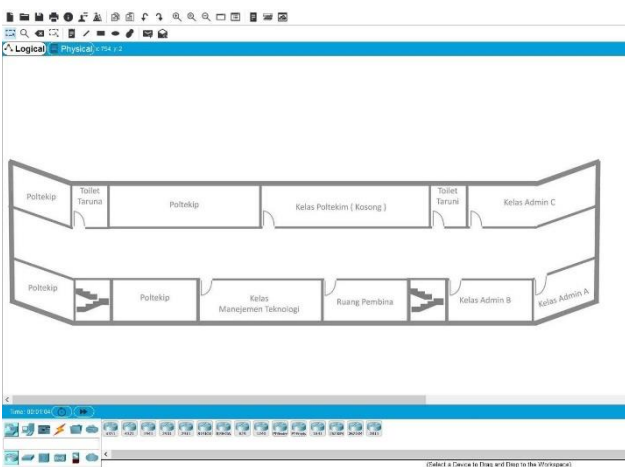
Gambar 2 Denah Lantai 2 Gedung Kampus

Sumber : Data Olahan Penulis, 2020



Gambar 3 Worksheet Lantai 1 Cisco Packet Tracer

Sumber : Data Olahan Penulis

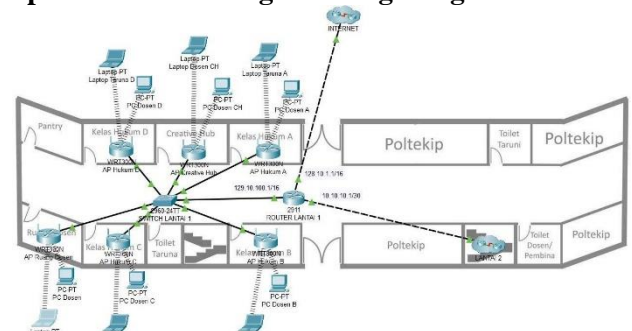


Gambar 4 Worksheet Lantai 2 Cisco Packet Tracer

Sumber : Data Olahan Penulis,2020

Setelah melakukan input denah ruangan pada aplikasi simulatos cisco packet tracer, dilakukan tahap konfigurasi jaringan, pemetaan dan penempatan perangkat jaringan pada setiap ruangan yang digunakan oleh Politeknik Imigrasi sebagai ruang pembelajaran dan pelayanan administrasi akademik maupun administrasi peserta didik di kampus Tangerang.

1. Desain Topologi Jaringan Lantai 1 Gedung Kampus Politeknik Imigrasi Tangerang



Gambar 5 Desain Topologi Jaringan Pada Lantai 2 Gedung Kampus Tangerang

Sumber : Data Olahan Penulis, 2020
Tabel 1
Judul Tabel

Pada lantai 1 gedung kampus Tangerang, terdapat 6 ruangan yang digunakan oleh Politeknik Imigrasi, diantaranya 4 ruang kelas peserta didik Politeknik Imigrasi, 1 ruang dosen Politeknik Imigrasi, dan 1 creative hub (ruang diskusi dosen). Dalam desain topologi jaringan lantai 1 gedung kampus tersebut, penulis menggunakan perangkat jaringan yang terdiri dari :

IP Address	128.10.1.2
Subnet Mask	255.255.0. 0
Default Gateway	128.10.1.1
DNS Server	128.10.1.2

Tabel 1 Detil Perangkat Jaringan Pada Simulasi Lantai 1

Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Konfigurasi yang dilakukan terhadap komputer server dalam simulasi jaringan tersebut dilakukan dengan cara static dengan memasukkan alamat internet protocol (IP Address) seperti berikut :

No.	Jenis Perangkat Jaringan (<i>network device</i>)	Jumlah
1.	Server	1 buah
2.	Router	1 buah
3.	Switch	1 buah
4.	Wireless Access Point	6 buah
5.	PC workstation	6 buah
6.	Laptop workstation	6 buah

Tabel 2 Konfigurasi Server (internet)
Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Dalam tabel konfigurasi server diatas dapat dilihat bahwa IP yang digunakan adalah IP kelas B, yang memiliki range network ID antara 128 s/d 191. IP kelas B juga digunakan pada seluruh konfigurasi yang dilakukan dalam perancangan simulasi ini, karena IP kelas B memiliki jumlah host per network yang berjumlah 65.536, jumlah ini sangat mungkin untuk menampung seluruh pengguna (host) yang nantinya menggunakan jaringan yang diterapkan pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang.

Perangkat router yang digunakan dalam simulasi ini adalah jenis cisco 2900 series, perangkat ini nantinya digunakan untuk menghubungkan jaringan antara client dan server, apabila sudah

terkonfigurasi dengan benar nantinya router akan membuat keputusan kemana data atau informasi akan dikirim dan memilih rute terbaik untuk dilalui oleh paket data. Router cisco 2900 series ini memiliki 3 port GigabitEthernet, yang masing – masing port memiliki IP yang berbeda.

Tabel 3 IP Port Router

<i>Port GigabitEthernet 0/0</i>	10.10.10.1/30
<i>Port GigabitEthernet 0/1</i>	129.10.100.1/16
<i>Port GigabitEthernet 0/2</i>	128.10.1.1/16

Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Setelah melakukan konfigurasi pada server, lalu dilakukan penarikan kabel menuju perangkat router. Penarikan kabel dilakukan dari port FastEthernet pada server menuju port GigabitEthernet 0/2 yang terdapat pada perangkat router dengan menggunakan IP seperti yang terlampir pada tabel diatas, sedangkan untuk port GigabitEthernet 0/0 nantinya akan digunakan untuk menghubungkan antara router lantai 1 dan router lantai 2 gedung kampus. Dan untuk memungkinkan melakukan konektivitas dengan komputer client, maka dilakukan penambahan perangkat berupa switch yang nantinya akan menjembatani konfigurasi antara router dan client.

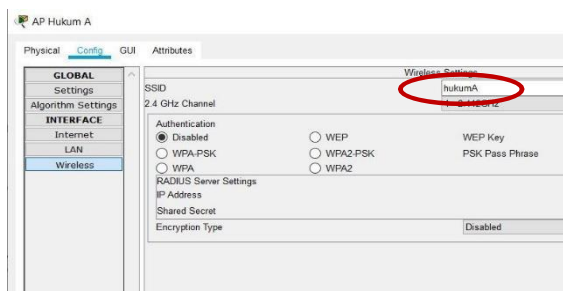
Pada router lantai 1 dilakukan konfigurasi DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), yaitu dengan melakukan distribusi alamat IP address secara otomatis kepada komputer client yang tergabung

dalam satu jaringan. Konfigurasi yang menghubungkan antara router lantai 1 melalui port GigabitEthernet 0/1 dengan switch lantai 1 memiliki IP default router 129.10.100.1/16, yang nantinya akan menjadi gateway bagi client agar dapat terkoneksi ke server.

Setelah konfigurasi dengan memberikan alamat IP pada port yang akan menjadi gateway komputer client, penulis melakukan penempatan perangkat jaringan (network device) berupa wireless access point dengan jumlah 1 (satu) di setiap ruangan yang digunakan oleh civitas akademika Politeknik Imigrasi di lantai 1 gedung kampus Tangerang.

Wireless access point yang sudah di tempatkan pada masing – masing ruangan dalam simulasi dipastikan sudah terhubung dengan perangkat switch dengan menggunakan kabel (wired) menuju port Ethernet 1 pada setiap perangkat, dan melakukan setting pada perangkat access point dengan mengganti SSID pada setiap perangkat seperti pada Tabel 11. Dan selanjutnya untuk menjawab evaluasi dari kondisi ruangan kampus Politeknik Imigrasi Tangerang yang saat ini belum memiliki jaringan internet, maka dalam perancangan simulasi ini yang penulis menempatkan perangkat access point di tengah ruangan sebagai lokasi strategis, agar setiap client dibawahnya berada dalam jangkauan area internet.

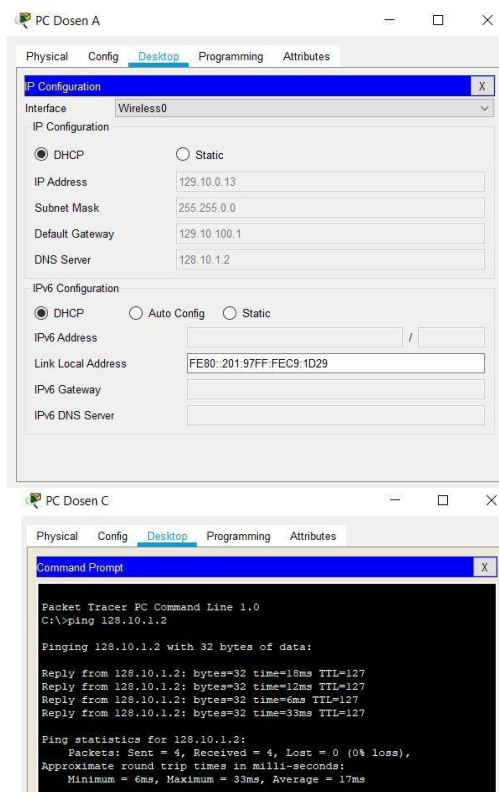
Dalam perancangan ini, penulis menggunakan 2 unit end device di masing – masing access point yang berperan sebagai client, yaitu 1 unit PC dan 1 unit laptop. Untuk menghubungkan komputer client agar bisa terkoneksi, dilakukan konfigurasi dari wireless interface komputer client dengan mengisi SSID yang sesuai dengan SSID yang sudah didaftarkan di wireless access point.



Gambar 6 SSID Wireless Access Point Lantai 1
 Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Apabila SSID pada access point sudah sama dengan SSID yang ada pada komputer client, maka untuk memastikan komputer client sudah terkonfigurasi DHCP dapat dilakukan pengecekan IP configuration pada komputer client.

Gambar 26 Konfigurasi DHCP Berhasil
 Sumber : Data Olahan Penulis, 2020



Gambar 7 Uji Konektivitas Client ke Server
 Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

1.	<i>Router</i>	1 buah
2.	<i>Switch</i>	1 buah
3.	<i>Wireless Access Point</i>	5 buah
4.	<i>PC workstation</i>	5 buah
5.	<i>Laptop workstation</i>	5 buah

Sumber : Data Olahan Penulis, 2020

Dalam perancangan simulasi pada lantai 2, penulis menggunakan perangkat router sebagai penghubung yang nantinya akan menghubungkan client pada lantai 2 agar dapat melakukan pengiriman data kepada client di lantai 1 dan melakukan konektivitas dengan server. Perangkat router pada lantai 2 di konfigurasi sama seperti yang dilakukan pada router lantai 1, yaitu

dengan mengkonfigurasi DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), agar nantinya komputer client secara otomatis mendapatkan alamat IP address, sesuai dengan alamat network yang sudah dikonfigurasi pada perangkat router.

Router pada lantai 2, menggunakan router dengan jenis yang sama dengan yang digunakan pada lantai 1, yaitu cisco 2900 series. Port yang akan digunakan pada router ini hanya 2, port yang pertama (GigabitEthernet 0/1) akan digunakan untuk menghubungkan router lantai 1 dan router lantai 2, sedangkan port yang kedua (GigabitEthernet 0/0) akan digunakan untuk menghubungkan ke perangkat switch (FastEthernet) yang nantinya IP yang

di konfigurasi pada port ini akan menjadi gateway bagi client lantai 2 agar dapat mengirimkan data ke client lantai 1, dan dapat mengakses domain pada server.

Sama seperti konfigurasi sebelumnya yang dilakukan pada lantai 1, setelah melakukan konfigurasi pada router lantai 2 dan terhubung dengan media kabel (wired) dengan perangkat switch, penulis menempatkan 5 (lima) unit perangkat jaringan berupa access point yang diposisikan di tengah ruangan yang digunakan oleh Politeknik Imigrasi, dan kemudian mengganti SSID dari masing – masing wireless access point sesuai dengan SSID yang telah didaftarkan, untuk mempermudah penulis dalam melakukan perancangan jaringan.

Setelah wireless access point mendapatkan alamat IP network dari perangkat router melalui switch, maka pada komputer client dilakukan konfigurasi SSID dengan menggunakan SSID wireless access point yang sesuai dengan ruangan yang akan digunakan,. Apabila konfigurasi dinyatakan berhasil, maka komputer client di lantai 2, mendapatkan IP secara otomatis dari router dengan menggunakan DHCP.

Setelah komputer client pada lantai 1 dan 2 sudah terhubung dan berhasil mendapatkan alamat IP yang sesuai dengan konfigurasi IP network pada router, namun untuk melakukan komunikasi atau pengiriman data antar lantai belum bisa dilakukan karena router pada lantai 1 dan router pada lantai 2 belum melakukan routing. Routing merupakan suatu

proses pada router yang melakukan forward paket ke jaringan yang dituju. Konfigurasi ini dilakukan antar router agar dapat saling terhubung dan mampu melakukan pengiriman data.

Routing yang dilakukan dalam perancangan ini adalah routing statis atau secara manual dengan menggunakan alamat IP yang akan dituju. Pada lantai 1 routing dilakukan dengan menggunakan IP client lantai 2 dan IP router lantai 2. Sedangkan *routing* untuk *router* pada lantai 2 menggunakan 2 (dua) jalur, yang pertama *routing* antara IP *client* lantai 1 dan IP *router* lantai 1, kemudian yang kedua *routing* menggunakan IP *network* komputer *server* dengan IP *router* lantai 1.

Apabila seluruh konfigurasi berhasil dijalankan, maka untuk mengujinya dilakukan uji coba pengiriman data dari komputer client lantai 1 dengan komputer client lantai 2.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai perancangan simulasi topologi jaringan pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Politeknik Imigrasi perlu melakukan perancangan simulasi topologi jaringan di lingkungan kampus karena hal ini merupakan bagian dari sarana teknologi informasi dan

komunikasi yang menjadi standar kriteria minimal yang mencakup kebutuhan isi dan proses dalam memenuhi capaian pembelajaran peserta didik dalam suatu perguruan tinggi, yang diatur dalam Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Hal ini juga didukung dengan pernyataan dari Direktur Politeknik Imigrasi bahwa kedepannya kampus tersebut akan menjadi kampus permanen yang digunakan oleh Politeknik Imigrasi, sehingga dengan adanya implementasi dari sarana teknologi informasi dan komunikasi maka dapat terselenggaranya pembukaan akses dari Sistem Informasi dan Manajemen Keimigrasian (SIMKIM) ke Politeknik Imigrasi (POLTEKIM) agar dapat di akses oleh peserta didik sebagai media pembelajaran, dan menghasilkan sumber daya manusia Imigrasi yang terampil menyelenggarakan sistem pemerintahan berbasis teknologi informasi.

2. Perancangan topologi jaringan yang dilakukan pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang dengan menggunakan simulator cisco packet tracer melibatkan 3 (tiga) unsur utama, yakni input, process, dan output. Perancangan dilakukan dengan membuat rincian ruangan yang

digunakan oleh civitas akademika Politeknik Imigrasi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, pelayanan administrasi akademik dan peserta didik, yang kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk denah. Denah ruangan yang digunakan oleh Politeknik Imigrasi dimasukkan ke dalam simulator cisco packet tracer yang berfungsi sebagai patokan terhadap pemetaan atau penempatan perangkat jaringan (network device), dan dilakukan konfigurasi antar perangkat yang sudah ditempatkan pada masing – masing ruangan dengan menerapkan hasil rancangan berupa topologi jaringan yang sudah sesuai. Sehingga, dari hasil konfigurasi antar perangkat jaringan (network device) yang sudah saling terkoneksi, maka memungkinkan pengguna (client) yang dalam hal ini adalah civitas akademika Politeknik Imigrasi untuk saling berkomunikasi, berbagi

sumber daya (resource sharing) dan bertukar data atau informasi antar jaringan secara langung.

SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan topologi jaringan ini diharapkan dapat diimplementasikan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, pelayanan administrasi akademik dan pelayanan administrasi peserta didik pada kampus Politeknik Imigrasi Tangerang agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien.
2. Apabila ruangan pada lantai 3 gedung kampus Politeknik Imigrasi Tangerang telah digunakan untuk kegiatan berupa belajar mengajar, pelayanan administrasi akademik, dan pelayanan administrasi peserta didik, maka perlu dilakukan pengembangan perancangan jaringan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Politeknik Imigrasi, Jakarta, Indonesia sebagai salah institusi asal tim penulis yang telah memberikan dukungan kepada tim penulis melaksanakan implementasi Dharma Perguruan Tinggi penelitian untuk berkarya sebagai akademisi di Indonesia. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia yang telah memberikan ruang bagi kami untuk melakukan diseminasi ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indrajit. *Peranan Teknologi Informasi Pada Perguruan Tinggi*, 2011.
- Sajudi, H. “Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle(NDLC)” 4 (2017).
- Sugiyono, P. D. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. ALFABETA., 2010.
- UNESCO. “Higher Education In The Twenty-First Century : Vision and Action” 1 (1999).
- Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor M.HH- 01.TI.05.04 Tahun 2020 Tentang Grand Design Teknologi Informasi Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia 2020 – 2024.