

Perancangan Jaringan Untuk Supporting Integrasi Data Disabilitas Di Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer

Ahmad Syarif¹, Rr. Yuliana Rachmawati², Joko Triyono³

^{1,2,3}Prodi Teknik Informatika, FTI, IST AKPRIND Yogyakarta

Email : 1syarif.galank@gmail.com, 2yuliana@akprind.ac.id, 3zainjack@gmail.com

ABSTRACT

Progress and technological developments in the field of computers nowadays, is very rapidly, both hardware (hardware) and software (software). This can be seen in the era of information technology as it is now, for example, the utilization of internet media in the various agencies or schools in the data management that can't be far apart from computer. Office of DIY province, Office districts, the Central Bureau of statistics, Ciqal Organization, Institutions and Donor agencies in the province of special region of Yogyakarta (DIY) as a whole already use internet network but it is not connected each other. Therefore, the design of the simulation of network is done using *Sisco Packet Tracer* application, so that all buildings can be connected each other and can exchange the information in a network where the server is located in the Centre of Yogyakarta office building. All the building techniques using point to point by adopting the topology star for connecting each other. Simulation design of the provincial office network design DIY, Office districts, the Central Bureau of statistics, Institutions and Donor agencies in the province of Special region of Yogyakarta (DIY) has been successfully carried out and have been connected properly and is ready to be applied to real life.

Keyword: Network Design, Simulation, Cisco Packet Tracer.

INTISARI

Kemajuan dan perkembangan teknologi di bidang komputer saat ini begitu pesat, baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Hal ini terlihat di era teknologi informasi seperti sekarang, misalnya pemanfaatan media internet pada berbagai instansi atau sekolah-sekolah dalam pengolahan data yang tidak lepas dari komputer. Kantor Provinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, dan Lembaga Donor Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) secara keseluruhan sudah menggunakan jaringan internet tetapi belum terhubung satu sama lain. Oleh karena itu, dilakukan simulasi perancangan jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* yang bertujuan supaya semua gedung bisa saling terhubung satu sama lain dan dapat bertukar informasi dalam satu jaringan dengan server pusat terletak di gedung Kantor Provinsi DIY. Semua gedung menggunakan teknik *point to point* dengan mengadopsi topologi *star* untuk berhubungan satu sama lain. Simulasi perancangan jaringan Kantor Provinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, dan Lembaga Donor Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) telah berhasil dilakukan dan telah terkoneksi dengan baik serta siap diterapkan pada kehidupan nyata.

Kata Kunci : Perancangan Jaringan, Simulasi, *Cisco Packet Tracer*.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi akhir-akhir ini meningkat pesat. Terutama kebutuhan masyarakat maupun dunia perkantoran terhadap jaringan komputer dan internet karena kita bisa mendapatkan informasi yang cepat dan fleksibel serta memudahkan kita dalam bekerja dan dalam hal berkomunikasi. Berbicara tentang ruang lingkup perkantoran, lembaga-lembaga, dan pemerintahan hampir semua bergerak diberbagai bidang menggunakan jaringan komputer dan internet sebagai sarana mencari informasi, komunikasi, dan melakukan pekerjaannya setiap hari.

Keberadaan kaum Disabel meskipun minoritas dalam data kependudukan di Indonesia tetapi tetap mempunyai hak yang sama sebagai warga negara, kewajiban Pemerintah pun diharapkan bisa optimal dalam memberikan penanganan dan membuat kebijakan yang sungguh-sungguh mengena kepada penyandang disabel. Pada kenyataannya meskipun sedikit data tersebut cukup kompleks dikarenakan banyaknya kategori/klasifikasi pengelompokan data, sehingga membutuhkan penanganan dan kebijakan yang khusus pula. Penelitian ini menghasilkan Perancangan Jaringan untuk Mendukung Integrasi Data Disabilitas, untuk membantu pemerintah dalam mengakses data sebagai dasar dalam pembuatan kebijakan sehingga masalah *Disability* bisa tertangani dengan baik, dikarenakan Pemerintah mempunyai kewajiban yang cukup penting. Peran Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta dalam pemenuhan hak pendidikan untuk kaum disabel yang paling mendominasi adalah peran sebagai fasilitator, karena program-program yang dijalankan oleh Dinas Pendidikan lebih banyak mengarah dalam penyedia dan pemberi fasilitas. Namun, muncul juga peran-peran yang lain, yaitu: (1) pelayan masyarakat, (2) pendamping, (3) mitra, dan (4) penyandang dana..

TINJAUAN PUSTAKA

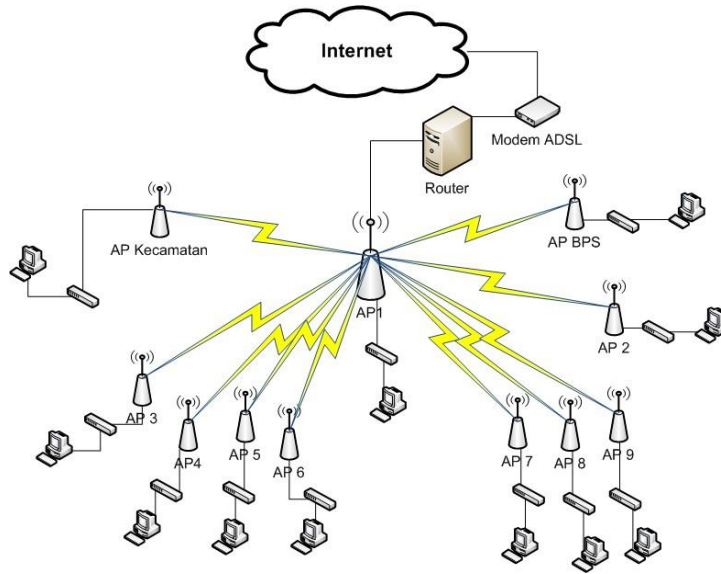
Penelitian ini disusun berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya dari penelitian yang berjudul “Perancangan Jaringan Diagram Fisik KPDT Bantul Dengan Menggunakan *Cisco Packet Tracer*” (Wijayanto, 2014).

Penelitian berikutnya yang berjudul “Analisa Struktur Jaringan Komputer Di PT. PLN (PERSERO) APJ Yogyakarta” (Novianto, 2014) tentang faktor yang menyebabkan di buatnya sebuah rancangan jaringan komputer adalah memudahkan para pemakai komputer untuk saling bertukar informasi dan data dengan mudah dan tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengiriman maupun penerimaan. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh “(Syarif, 2015) dengan judul “*Perancangan Desain Jaringan Intranet Kantor Dinas BKK (Badan Kesejahteraan Keluarga) Bantul Yogyakarta*”. Dalam penelitian tersebut dijelaskan secara detail mengenai arsitektur jaringan, topologi jaringan, perangkat keras dan perangkat lunak, serta media penghubung antar jaringan. Peneliti lainnya (Hidayat, 2008). Melakukan penelitian jaringan yang ada di PT. PLN (PERSERO) Area PONOROGO. Jaringan komputer dibangun agar semua *client* yang saling berhubungan dengan akses point dapat melakukan sharing data. Sharing data ini bertujuan agar pengiriman suatu data atau *file* bisa dilakukan lebih cepat.

METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan jaringan yang digunakan pada “Kantor Propinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, Dan Lembaga Donor Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)” adalah dengan menggunakan Aplikasi *Microsoft Office Visio* dan *Cisco Packet Tracer*. *Microsoft Office Visio* berguna untuk Menyederhanakan dan mengkomunikasikan informasi yang kompleks dengan diagram data terkait dalam beberapa klik. *Visio* membuat diagram sederhana. *Visio* membantu deskripsi visual untuk *brainstorming* di papan tulis, peta jaringan *IT*, membangun bagan organisasi, mendokumentasikan proses bisnis, atau menggambar denah. *Cisco Packet Tracer* adalah sebuah aplikasi yang bisa membantu bagi para pembelajar *cisco* untuk membuat konsep jaringan sementara, yang memungkinkan bisa juga diterapkan untuk implementasi sebenarnya sebelum membuat jaringan yang benar - benar nyata.

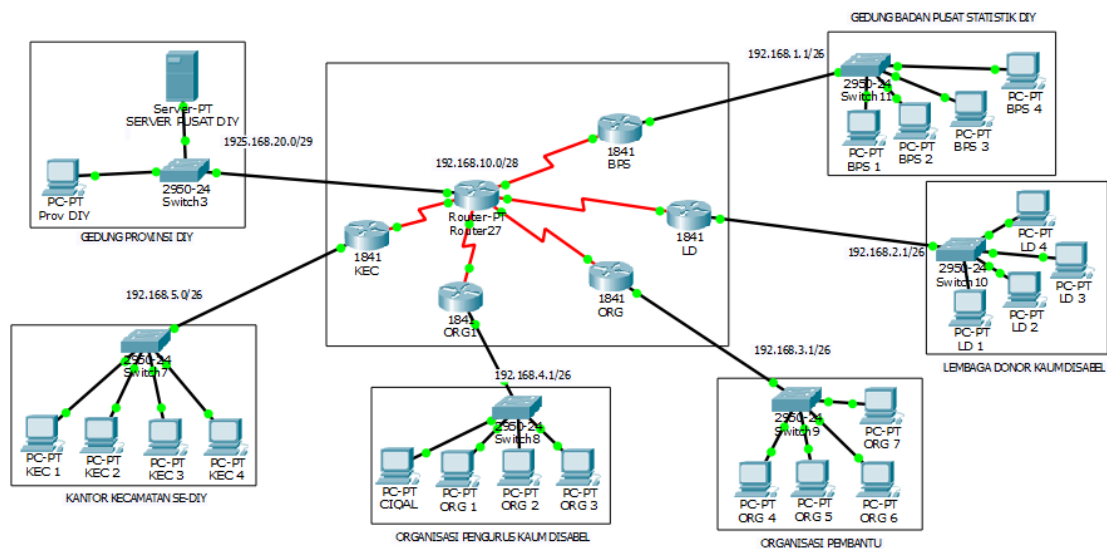
1. Perancangan Jaringan Menggunakan *Microsoft Office Visio*
Gambar 1 merupakan topologi jaringan secara keseluruhan menggunakan aplikasi *Microsoft office visio* meliputi Kantor Provinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, Dan Lembaga Donor Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).



Gambar 1. Rancangan Jaringan

2. Perancangan Jaringan Menggunakan *Cisco Packet Tracer*

Pada laporan ini menerapkan simulasi infrastruktur jaringan Kantor Provinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, dan Lembaga Donor Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan menggunakan aplikasi *Cisco Paket Tracer*, untuk perangkat keras yang di butuhkan seperti yang terlihat pada Gambar 2 terdapat perangkat jaringan yaitu komputer, *switch*, *router*, dan mikrotik sebagai *server proxy*. Gambar 2 adalah gambar *network wiring* jaringan Kantor Provinsi DIY, kantor kecamatan, badan pusat statistik, lembaga organisasi ciqal, dan lembaga donor Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Keseluruhan gedung menggunakan kabel straight dengan mengadopsi topologi *star* yang memungkinkan *transfer* data dan pengecekan lalu lintas data dalam jaringan lebih efisien dan *maintenance* lebih mudah dilakukan serta dengan menggunakan teknik *point to point*.

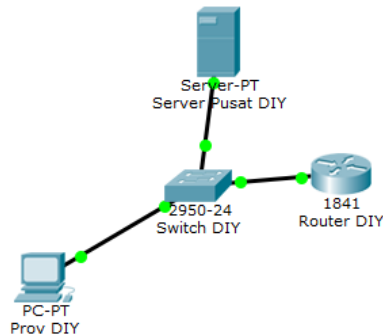


Gambar 2. Network Wiring

IMPLEMENTASI

Topologi Dan *IP Address* Masing-Masing Gedung yaitu :

- a. Rancangan Topologi Gedung Provinsi DIY



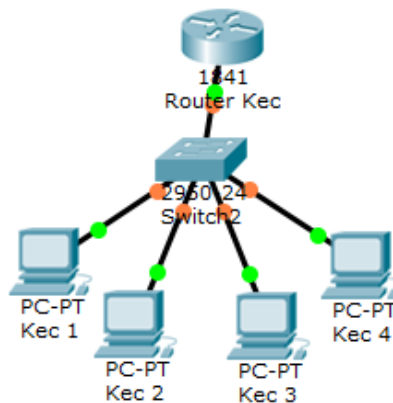
Gambar 3. Rancangan Topologi Gedung Provinsi DIY

Gambar 3 adalah rancangan topologi gedung provinsi DIY. Menggunakan jenis topologi *star* dimana terdapat *server*, *switch*, *router*, dan *PC*. Pada tabel 1 adalah pengaturan *IP address* Gambar 3 yaitu *server* pusat DIY 192.168.20.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.248, *IP address router* DIY 192.168.10.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.240, *IP address PC* DIY 192.168.20.4 dengan *subnet mask* 255.255.255.248.

Tabel 1. Pengaturan *IP Address* Gedung Provinsi DIY

Nama Perangkat	<i>IP Address</i>	<i>Subnet mask</i>	<i>Gateway</i>
Server Pusat DIY	192.168.20.1	255.255.255.248	192.168.20.1
Router DIY	192.168.10.1	255.255.255.240	-
PC DIY	192.168.20.4	255.255.255.248	192.168.20.1

- b. Rancangan Topologi Kantor Kecamatan di DIY



Gambar 4. Rancangan Topologi Kantor Kecamatan di DIY

Gambar 4 adalah rancangan topologi Kantor Kecamatan di DIY. Menggunakan jenis topologi *star* dimana terdapat *router*, *switch*, dan *PC*. Pada tabel 2 adalah pengaturan *IP address* Gambar 4 yaitu *IP address router* Kec 192.168.5.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.192, *IP address PC* Kec 1 192.168.5.5 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.5.1, *IP address PC* Kec 2 192.168.5.4 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.5.1, *IP address PC* Kec 3 192.168.5.3 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.5.1, *IP*

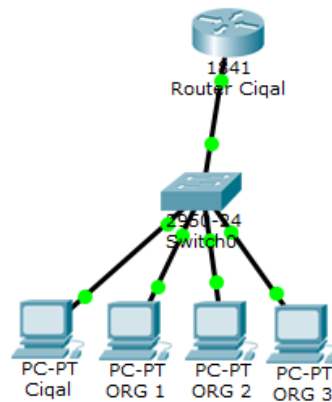
address PC Kec 4 192.168.5.2 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.5.1.

Tabel 2. Pengaturan IP Address Kantor Kecamatan Di DIY

Nama Perangkat	IP Address	Subnet mask	Gateway
Router	192.168.5.1	255.255.255.192	-
PC Kec 1	192.168.5.5	255.255.255.192	192.168.5.1
PC Kec 2	192.168.5.4	255.255.255.192	192.168.5.1
PC Kec 3	192.168.5.3	255.255.255.192	192.168.5.1
PC Kec 4	192.168.5.2	255.255.255.192	192.168.5.1

c. Rancangan Topologi Kantor Organisasi Pengurus Kaum Disabel

Gambar 5 adalah rancangan topologi Kantor Organisasi Pengurus Kaum Disabel. Menggunakan jenis topologi star dimana terdapat router, switch, dan PC.



Gambar 5. Rancangan Topologi Kantor Organisasi Pengurus Kaum Disabel.

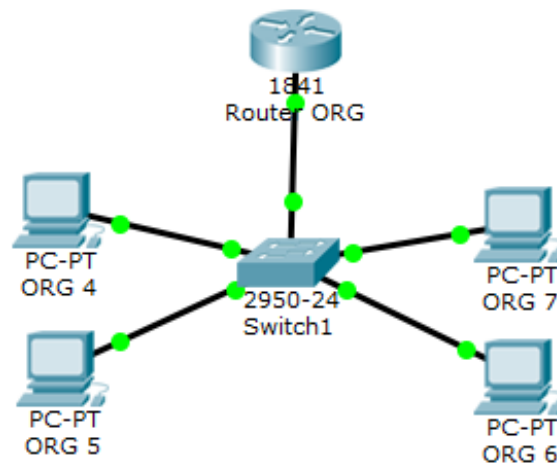
Pada tabel 3 adalah pengaturan IP address Gambar 5 yaitu IP address router Ciqal 192.168.4.1 dengan subnet mask 255.255.255.192, IP address PC Ciqal 192.168.4.5 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.4.1, IP address PC ORG 1 192.168.4.4 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.4.1, IP address PC ORG 2 192.168.4.3 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.4.1, IP address PC ORG 3 192.168.4.2 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.4.1.

Tabel IV.3. Pengaturan IP Address Kantor Organisasi Pengurus Kaum Disabel

Nama Perangkat	IP Address	Subnet mask	Gateway
Router Ciqal	192.168.4.1	255.255.255.192	-
PC Ciqal	192.168.4.5	255.255.255.192	192.168.4.1
PC ORG 1	192.168.4.4	255.255.255.192	192.168.4.1
PC ORG 2	192.168.4.3	255.255.255.192	192.168.4.1
PC ORG 3	192.168.4.2	255.255.255.192	192.168.4.1

d. Rancangan Topologi Kantor Organisasi Pembantu

Gambar 6 adalah rancangan topologi Kantor Organisasi Pembantu menggunakan jenis topologi star dimana terdapat router, switch, dan PC. Pada tabel 4 adalah pengaturan IP address Gambar 6 yaitu IP address router ORG 192.168.3.1 dengan subnet mask 255.255.255.192, IP address PC ORG 4 192.168.3.5 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.3.1, IP address PC ORG 5 192.168.3.4 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.3.1, IP address PC ORG 6 192.168.3.3 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.3.1, IP address PC ORG 7 192.168.3.2 dengan subnet mask 255.255.255.192 dan gateway 192.168.3.1.



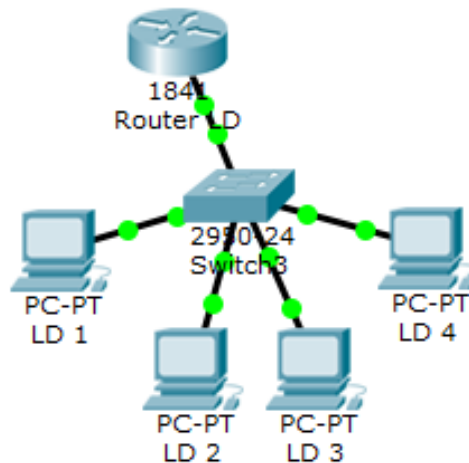
Gambar 6. Rancangan Topologi Kantor Organisasi Pembantu

Tabel 4. Pengaturan IP Address Kantor Organisasi Pengurus Kaum Disabel

Nama Perangkat	IP Address	Subnet mask	Gateway
Router ORG	192.168.3.1	255.255.255.192	-
PC ORG 4	192.168.3.5	255.255.255.192	192.168.3.1
PC ORG 5	192.168.3.4	255.255.255.192	192.168.3.1
PC ORG 6	192.168.3.3	255.255.255.192	192.168.3.1
PC ORG 7	192.168.3.2	255.255.255.192	192.168.3.1

e. Rancangan Topologi Kantor Lembaga Donor

Gambar 7 adalah rancangan topologi Kantor Lembaga Donor. Menggunakan jenis topologi *star* dimana terdapat *router*, *switch*, dan *PC*.



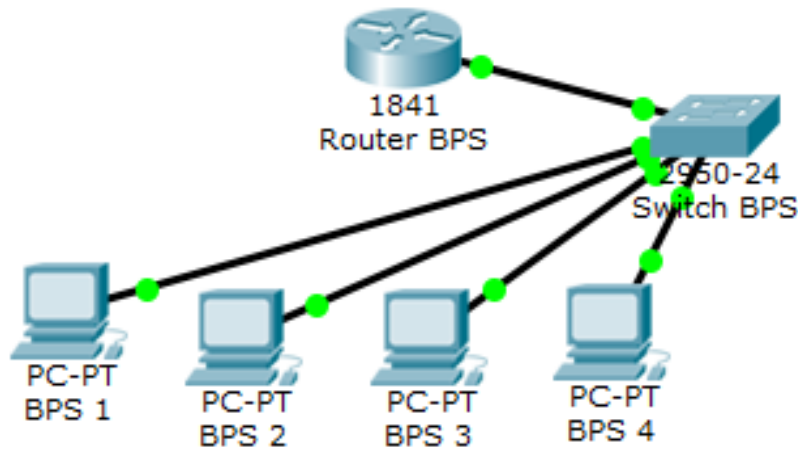
Gambar 7 Rancangan Topologi Kantor Lembaga Donor

Pada tabel 5 adalah pengaturan IP address Gambar 7 yaitu IP address *router* LD 192.168.2.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.192, IP address *PC* LD 1 192.168.2.5 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.2.1, IP address *PC* LD 2 192.168.2.4 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.2.1, IP address *PC* LD 3 192.168.2.3 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.2.1, IP address *PC* LD 4 192.168.2.2 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.2.1.

Tabel 5. Pengaturan IP Address Kantor Lembaga Donor

Nama Perangkat	IP Address	Subnet mask	Gateway
Router LD	192.168.2.1	255.255.255.192	-
PC LD 1	192.168.2.5	255.255.255.192	192.168.2.1
PC LD 2	192.168.2.4	255.255.255.192	192.168.2.1
PC LD 3	192.168.2.3	255.255.255.192	192.168.2.1
PC LD 4	192.168.2.2	255.255.255.192	192.168.2.1

f. Rancangan Topologi Kantor Badan Pusat Statistik



Gambar 8 Rancangan Topologi Kantor Badan Pusat Statistik

Gambar 8 adalah rancangan topologi Kantor Badan Pusat Statistik. Menggunakan jenis topologi *star* dimana terdapat *router*, *switch*, dan *PC*. Pada tabel 6 adalah pengaturan *IP address* Gambar 8 yaitu *IP address* router BPS 192.168.1.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.192, *IP address* PC BPS 1 192.168.1.5 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.1.1, *IP address* PC BPS 2 192.168.1.4 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.1.1, *IP address* PC BPS 3 192.168.1.3 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.1.1, *IP address* PC BPS 4 192.168.1.2 dengan *subnet mask* 255.255.255.192 dan *gateway* 192.168.1.1.

Tabel 6. Pengaturan IP Address Kantor Badan Pusat Statistik

Nama Perangkat	IP Address	Subnet mask	Gateway
Router bps	192.168.1.1	255.255.255.192	-
PC BPS 1	192.168.1.5	255.255.255.192	192.168.1.1
PC BPS 2	192.168.1.4	255.255.255.192	192.168.1.1
PC BPS 3	192.168.1.3	255.255.255.192	192.168.1.1
PC BPS 4	192.168.1.2	255.255.255.192	192.168.1.1

PENGUJIAN SIMULASI RANCANGAN JARINGAN

Pada tahapan pengujian simulasi jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* ini dilihat dari sisi kinerja aplikasi jaringan dan perangkat-perangkat jaringan di dalam aplikasi tersebut.

1. Pada tahap pengujian *PING* antar gedung bisa terkoneksi semua tanpa adanya *RTO (Request Time Out)*.
2. Pada Pengujian simulasi jaringan, tidak dapat menguji menggunakan pengiriman paket beban.
3. Dari segi penginputan web tidak bisa menampilkan *CSS (Cascading Style Sheet)*

KESIMPULAN

Untuk jaringan Kantor Provinsi DIY, Kantor Kecamatan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Organisasi Ciqal, dan Lembaga Donor Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ini semua pengujian *PING* statusnya *connect* baik dari *PC* masing-masing Gedung Ke *Router* masing-masing Gedung, Ke *Router* DIY, dan Ke *Server* Pusat DIY. Keseluruhan gedung menggunakan kabel straight dengan mengadopsi topologi *star* yang memungkinkan *transfer* data dan pengecekan lalu lintas data dalam jaringan lebih efisien dan *maintenance* lebih mudah dilakukan serta dengan menggunakan teknik *point to point*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, F., 2012, *Perancangan dan Penerapan Sistem Jaringan Komputer Di PT. PLN (PERSERO) Area PONOROGO*, Skripsi, Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo.
- Novianto, Ari Budi, 2014, *Analisa Struktur Jaringan Komputer Di PT. PLN (PERSERO) APJ Yogyakarta*, Laporan Kerja Praktek, Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi Akademi Perindustrian Yogyakarta.
- Syarif, Ahmad, 2015, *Perancangan Desain Jaringan Intranet Kantor Dinas BKK (Badan Kesejahteraan Keluarga) Bantul Yogyakarta*, Laporan Kerja Praktek, Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi Akademi Perindustrian Yogyakarta.
- Visio,MS.Office, 2016, 22 september, Time 12:37 PM, Pengertian Microsoft Visio, Website, <https://products.office.com/en-us/visio/microsoft-visio-top-features-diagram-software>
- Wijayanto, Pidie, 2014, *Perancangan Jaringan Diagram Fisik KPDT Bantul Dengan Menggunakan Cisco Packet Tracer*, Laporan Kerja Praktek, Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi Akademi Perindustrian Yogyakarta.