

SKRIPSI
KONFIGURASI ROUTER CISCO SERI 2600
DI WISMA CIDOKOM SDPPI KOMINFO



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Strata Satu (S1)
Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia (STTI)

OLEH :

Nama : Sulaeman Susanto
NIM : 136710652117
Program Studi : Teknik Informatika

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI INDONESIA
JAKARTA
2020

LEMBAR PENGESAHAN

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI INDONESIA

KONFIGURASI ROUTER CISCO SERI 2600
DI WISMA CIDOKOM SDPPI KOMINFO

Oleh :

Nama : Sulaeman Susanto

Nim : 136710652117

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Nana Suryana, S.Kom., M.T
NIDN : 0312046803

Sunarto, S.Kom., M.Pd
NIDN : -

Jakarta, 5 November 2020

Disahkan Oleh :

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI INDONESIA (STTI)

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Ketua STTI

Chris Jatender, S.T., M.M.S.I
NIDN : 0320128503

Prof. Dr. Ir. Arkadiya Radmoyo Adji,
S.H., M.H., M.M
NIDN : -

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sulaeman Susanto

NIM : 136710652117

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Konfigurasi *Router Cisco* Seri 2600 Di Wisma Cidokom
SDPPI Kominfo

Menyatakan dengan yang sebenarnya

1. Bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan bukan dibuat oleh orang lain.
2. Skripsi ini saya selesaikan hanya menggunakan data – data hasil penelitian sesuai kondisi lapangan
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi saya tidak benar adanya, maka saya bersedia menerima sanksi dan menanggung segala resikonya.

Jakarta, 5 November 2020

Yang membuat pernyataan

Sulaeman Susanto
136710652117

ABSTRAK

Router adalah sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal dengan sebagai routing. Sedemikian pentingnya router menjadikan router sebagai salah satu perangkat penting agar dua jaringan yang berbeda dapat terhubung dan dapat saling berkomunikasi. Routing ini memiliki jenis routing statik dan routing dinamis, untuk routing statik adalah sebuah router yang memiliki tabel routing statik yang disetting secara manual oleh para administrator jaringan. Routing statik ini merupakan routing yang sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Routing dinamik mampu melakukan update route dengan cara mendistribusikan informasi mengenai jalur terbaik ke router lain. Kemampuan inilah yang membuat dynamic routing protocol mampu beradaptasi terhadap perubahan topologi jaringan secara logical. Serta penelitian ini secara umum adalah memberikan kemudahan agar dapat membantu membangun suatu jaringan yang luas (WAN) Wide Area Network dengan tersedianya router cisco seri 2600, sehingga karyawan yang ada di Wisma Cidokom dapat terhubung ke Internet dan dapat berkerja dengan efektif dan efisien

Dalam hal ini penulis mengambil analisa sesuai dengan kebutuhan yang ada dilapangan, dan sesuai kebutuhan para pegawai yang ada di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo. Mulai dari kebuthan user, analisa permasalahan yang muncul, analisa topologi jaringan, dan survei langsung dilokasi.

Dengan adanya jaringan di Wisma Cidokom menggunakan router ini, agar penulis bisa memantau jaringan yang terhubung dengan user, bisa melihat user yang terhubung ke dalam jaringan router. Dengan adanya fasilitas internet di Wisma Cidokom ini, user bisa dengan mudah koneksi ke internet untuk menunjang kerja para karyawan yang ada dilingkungan Wisma Cidokom.

Kata Kunci : Router, Cisco Seri 2600, Routing Statik, Routing Dinamis

ABSTRACT

Router is a computer network tool that sends data packets through a network or the internet to its destination, through a process known as routing. Such is the importance of routers, making routers an important device so that two different networks can be connected and can communicate with each other. This routing has static routing and dynamic routing. Static routing is a router that has a static routing table that is set manually by network administrators. This static routing is a simple route that can be done on a computer network. Dynamic routing is able to perform route updates by distributing information about the best path to other routers. This capability makes dynamic routing protocols able to logically adapt to network topology changes. As well as this research in general is to provide convenience in order to help build a wide network (WAN) Wide Area Network with the availability of the 2600 series Cisco router, so that employees at Wisma Cidokom can connect to the Internet and can work effectively and efficiently.

In this case the authors take an analysis according to the existing needs in the field, and according to the needs of the employees at Wisma Cidokom SDPPI Kominfo. Starting from user needs, analysis of problems that arise, network topology analysis, and direct site surveys.

With the network at Wisma Cidokom using this router, so that the author can monitor the network connected to the user, can see which user is connected to the router network. With the internet facility at Wisma Cidokom, users can easily connect to the internet to support the work of employees in the Wisma Cidokom environment.

Keywords: Router, Cisco 2600 series, Routing Static, Routing Dynamic

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga Skripsi dengan judul **“Konfigurasi Router Cisco Seri 2600 Di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo”**.

Penulisan Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat pendukung untuk meraih gelar sarjana lengkap pada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia jurusan Teknik Informatika. Dan penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Arkadiya Radmoyo Adji, S.H., M.H., M.M selaku Ketua STTI.
2. Bapak Nana Suryana, S.Kom., M.T selaku Wakil Ketua STTI.
3. Bapak Chris Jatender, S.T., M.M.S.I selaku Kepala Program Studi jurusan Teknik Informatika STTI.
4. Bapak Sunarto, S.Kom., M.Pd selaku dosen pembimbing II
5. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menghargai saran masukan atau kritikan untuk perbaikan informasi yang dapat penulis sampaikan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Jakarta, 5 November 2020

Sulaeman Susanto

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pelaksanaan Penelitian Skripsi	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Tujuan Penelitian	3
1.7. Maksud dan Tujuan	3
1.7.1. Maksud	3
1.7.2. Tujuan	3
1.8. Manfaat	3
1.9. Sistematika Penulisan	4
BAB II : LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengertian Jaringan Komputer	6
2.2. Pengertian LAN (Local Area Network)	8

2.3. Pengertian MAN (Metropolitan Area Network)	8
2.4. Pengertian WAN (Wide Area Network)	8
2.5. Topologi Jaringan	8
2.6. Perangkat/ Alat Jaringan Yang Digunakan Di Wisma Cidokom	14
2.6.1. Router	14
2.6.2. Switch	14
2.6.3. Access Point	15
2.6.4. Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)	15
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Metodologi Penelitian	16
3.2. Metode Pengumpulan Data	18
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3.1. Waktu Penelitian	20
3.3.2. Tempat Penelitian	20
3.4. Analisa Permasalahan	20
3.5. Skema Topologi Jaringan	21
BAB IV : PEMBAHASAN	22
4.1. Desain Topologi Jaringan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo	22
4.2. Konfigurasi Router Cisco 2600 Series	23
4.2.1. Command Line untuk hostname pada router	23
4.2.2. Command Line User Access Verification, dan user password	23
4.2.3. Command Line untuk line console dan line virtual terminal.	24
4.2.4. Command Line IP Address kedua port router, dan NAT	25

4.2.5. Command Line DHCP Router, DNS-Server,dan Gateway.....	26
4.2.6. Command Line untuk ip name server dan IP DHCP Excluded.	26
4.2.7. Command Line Setting IP Route diport FastEthernet0/0.....	26
4.2.8. Command Line Setting IP Access List.....	27
4.2.9. Command Line untuk melihat seluruh konfigurasi	27
4.3. Switch.....	29
4.4. Implementasi	29
4.4.1. Setting IP DHCP pada PC 1	29
4.4.2. Setting IP DHCP pada PC 2	30
4.4.3. Melakukan Test ping	30
4.4.4. Monitoring.....	34
BAB V : PENUTUP	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. a. host terminal	7
Gambar 2.1. b. client server	7
Gambar 2.1. c. client server	7
Gambar 2.5. a. topologi bus	9
Gambar 2.5. b. topologi star	10
Gambar 2.5. c. topologi ring	11
Gambar 2.5. d. topologi tree	12
Gambar 2.5. e. topologi mesh	13
Gambar 2.6.1 router	14
Gambar 2.6.2 switch	14
Gambar 2.6.3 access point	15
Gambar 2.6.4 kabel utp	15
Gambar 3.1. metodologi penelitian	16
Gambar 3.5. skema topologi jaringan wisma cidokom sdppi kominfo	21
Gambar 4.1. physical topologi jaringan wisma cidokom sdppi kominfo	22
Gambar 4.2.1. command line untuk hostname pada router	23
Gambar 4.2.2. command line user access verivication, dan user password	23
Gambar 4.2.3. command line untuk line console dan virtual terminal	24
Gambar 4.2.3. hasil dari command line console dan virtual	24
Gambar 4.2.4. command line IP address kedua port router dan NAT	25
Gambar 4.2.4. command line IP address kedua port router dan NAT	25
Gambar 4.2.5. command line DHCP router, DNS-Server, dan Gateway	26
Gambar 4.2.6. command line untuk IP name server dan IP DHCP excluded	26

Gambar 4.2.7. command line setting IP route diport fastethernet0/0	26
Gambar 4.2.8. command line setting IP access list	27
Gambar 4.4.1. setting ip dhcp pada pc 1	29
Gambar 4.4.2. setting ip dhcp pada pc 2	30
Gambar 4.4.3. a. pc 1 tes ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp	30
Gambar 4.4.3. a. pc 1 tes ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp	31
Gambar 4.4.3. a. pc 1 tes ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp	31
Gambar 4.4.3. a. pc 1 tes ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp	31
Gambar 4.4.3. b. pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp	32
Gambar 4.4.3. b. pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp	32
Gambar 4.4.3. b. pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp	32
Gambar 4.4.3. b. pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp	33
Gambar 4.4.3. c. test ping router ke pc1, pc2, dan ke gateway isp	33
Gambar 4.4.3. c. test ping router ke pc 1, pc 2, dan ke gateway isp	33
Gambar 4.4.3. c. test ping router ke pc1, pc 2, dan ke gateway isp	33
Gambar 4.4.4. a. monitoring jumlah user	34
Gambar 4.4.4. b. monitoring bandwidth	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Laporan jaringan internet di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo ..	45
Lampiran. 2 Surat Validasi	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Router merupakan sebuah alat yang berfungsi menghubungkan jaringan yang berbeda agar bisa melakukan komunikasi antar *device* didalam jaringan tersebut. *Router* bekerja dengan cara menentukan jalur yang akan dipilih untuk mengirim paket-paket data dari sumber ke tujuan. Proses pencarian dan penentuan jalur inilah yang disebut *routing* sedangkan sekumpulan aturan yang bekerja untuk menentukan dan menjalankan proses *routing* disebut *routing* protokol

Routing protokol ada banyak jenisnya, mulai dari yang sederhana yaitu *static routing* protokol hingga yang lebih kompleks seperti *dynamic routing* protokol. *Static routing* protokol merupakan suatu metode *routing* yang jalur pengiriman pakatnya di-*input* secara manual sehingga tidak dapat bekerja bila terjadi perubahan didalam jaringan. Jenis ini kurang baik bila diterapkan pada jaringan yang besar karena tidak dapat menangani kegagalan koneksi dengan baik. Namun dibalik kekurangan tersebut, *static routing* memiliki nilai *administrative distance* 1 yang berarti sambungan ini merupakan jenis sambungan yang paling dapat dipercaya untuk lalu lintas data setelah *interface* yang terhubung langsung (*directly connected*).

Berbeda dengan *static routing* protokol, *dynamic routing* protokol bersifat dinamis dan mampu melakukan *update route* dengan cara mendistribusikan informasi mengenai jalur terbaik ke *router* lain. Kemampuan inilah yang membuat *dynamic routing* protokol mampu beradaptasi terhadap perubahan topologi jaringan secara *logical*.

Pada perkembangannya, teknologi *routing* banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan maupun pemerintahan dengan skalabilitas besar maupun kecil. Untuk *type router* yang digunakan di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo adalah *router cisco 2600 series*, yang merupakan jenis router yang sudah mendukung *DHCP Router, Static Router, Dynamic Router, NAT Router*.

1.2. Pelaksanaan Penelitian Skripsi

Pada pelaksanaannya, penelitian Skripsi dilakukan langsung di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo yang bertempat di Cidokom Cisarua Bogor, yaitu “Konfigurasi Router Cisco Seri 2600 Di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo”.

Dengan adanya konfigurasi *router* di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo ini dapat membantu bagi karyawan dilingkungan Wisma Cidokom, sehingga bisa terhubung dengan internet, guna untuk menunjang pekerjaan dalam pengiriman *file* ataupun dokumen melalui *email* dan lain lain.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian skripsi ini terbatas pada :

- 1.3.1 Konfigurasi dan uji kerja dilakukan dengan menggunakan langsung perangkat *router cisco 2600 series*
- 1.3.2 Hal-hal seperti manajemen jaringan, kualitas medium, *storage*, dan *server farm* tidak dibahas dalam penelitian skripsi.

1.4. Rumusan Masalah

- 1.4.1 Bagaimana cara konfigurasi *Router Cisco 2600 Series* supaya terhubung ke Laptop?
- 1.4.2 Bagaimana mengaktifkan koneksi internet di Wisma Cidokom dengan *Router Cisco* Seri 2600

1.5. Batasan Masalah

- 1.5.1 Penelitian skripsi ini hanya membahas konfigurasi *Router Cisco 2600 Series* di Wisma Cidokom SDPPI sampai terhubung ke Internet
- 1.5.2 Instalasi kabel jaringan UTP untuk kebutuhan koneksi ke *router* dan *switch*

1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah memberikan kemudahan agar dapat membangun suatu jaringan luas (WAN) *Wide Are Network* dengan tersedianya *Router Cisco 2600 Series*. Sehingga karyawan yang ada di Wisma Cidokom dapat terhubung ke Internet dan dapat bekerja dengan efektif dan efisien.

1.7. Maksud dan Tujuan

1.7.1. Maksud

- 1.7.1.2 Penelitian skripsi sebagai salah satu syarat yang berhubungan dengan skripsi. Kegiatan ini memang dilakukan diakhir untuk menambah pengalaman sebelum memasuki dunia kerja yang sesungguhnya
- 1.7.1.3 Sebagai pertanggungjawaban mahasiswa atas penelitian skripsi yang sudah dilakukan ditempatnya, dan atas dasar program keahlian Mahasiswa.

1.7.2. Tujuan

- 1.7.2.1 Untuk memperkenalkan mahasiswa pada dunia kerja
- 1.7.2.2 Menumbuhkan dan meningkatkan sikap profesional yang diperlukan untuk memasuki dunia kerja
- 1.7.2.3 Meluaskan wawasan dan pandangan mahasiswa jenis-jenis pekerjaan pada tempat dimana mahasiswa melakukan penelitian skripsi.
- 1.7.2.4 Sebagai salah satu bukti bahwa mahasiswa tersebut sudah melakukan Laporan penelitian skripsi.

1.8. Manfaat

Manfaat dari perancangan jaringan dengan menggunakan *Router Cisco 2600 series* yaitu :

- 1.8.1 Memberikan kemudahan bagi administrator untuk perubahan baik penambahan maupun pengurangan device didalam jaringan
- 1.8.2 Memudahkan administrator untuk memonitoring jaringan di Wisma Cidokom *Router Cisco 2600 Series*
- 1.8.3 Memudahkan Karyawan di Wisma Cidokom dalam bekerja dengan menggunakan fasilitas internet yang terhubung melalui *Router Cisco 2600 Series*

1.9. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ilmiah ini, pembahasan dibagi menjadi lima Bab yang diringkas. Dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN.

Didalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, pelaksanaan penelitian skripsi, ruang lingkup, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, maksud dan tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Didalam bab ini berisi tentang pengertian jaringan komputer, LAN, MAN, WAN, Jenis-jeni topologi Jaringan, Jenis Perangkat yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Didalam bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian dalam melakukan penelitian skripsi.

BAB IV PEMBAHASAN

Didalam bab ini membahas tentang apa yang telah dikerjakan dalam penelitian skripsi yaitu “Konfigurasi *Router Cisco* Seri 2600 Di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo”.

BAB V PENUTUP

Didalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang sudah dilakukan berdasarkan hasil penelitian skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 . Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer terdiri dari dua buah komputer atau lebih yang saling terhubung, dapat membentuk jaringan kerja, tukar menukar (*sharing*) dan berbagai program maupun data satu sama lain.

Sebuah jaringan dapat dihubungkan dengan berbagai media komunikasi antar lain :

- a. Kabel
- b. Radio
- c. Satelit

Keuntungan dari jaringan komputer :

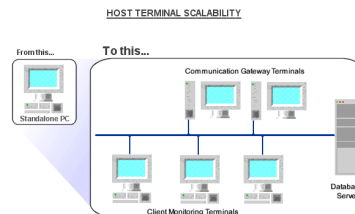
- a. *Speed* pada jaringan komputer pekerjaan akan lebih cepat, fasilitas *sharing* akan memudahkan transfer data antar komputer.
- b. *Cost* sumber daya hardware dapat diminimalkan karena dapat berbagi *hardware* antar komputer.
- c. *Security* layanan jaringan komputer memberikan layanan hak akses terhadap *file* atau sumber daya yang lain.
- d. *Centralized software* manajemen salah satu keuntungan jaringan komputer adalah pemusatan aplikasi ini akan mengurangi waktu dan tenaga untuk instalasi program di masing-masing komputer.
- e. *Resource Sharing* Jaringan komputer dapat mengatasi terbatasnya jaringan hardware (Printer, CD-ROM, dan lain-lain) maupun data.
- f. Fleksibel akses *user* dapat mengakses data yang terpusat dari komputer manapun.

Konfigurasi jalur adalah jumlah alat yang ada didalam hubungan (*link*). Ada dua jenis komunikasi antara lain :

- a. *Point to Point* hubungan antara dua peralatan jaringan
- b. Multipoint hubungan antar lebih dari dua perangkat jaringan

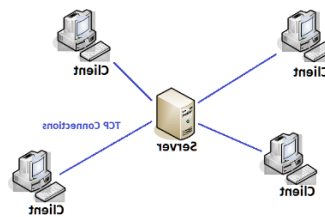
Berdasarkan arsitekturnya, jaringan komputer dibedakan menjadi 3, antara lain :

a. Host terminal



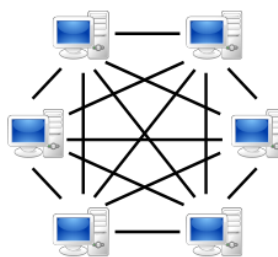
Gambar 2.1. a host terminal

b. Client Server



Gambar 2.1. b Client Server

c. Peer to Peer



Gambar 2.1. c peer to peer

2.2 . Pengertian LAN (Local Area Network)

LAN adalah sekelompok komputer yang lebih dari satu yang saling terhubung satu sama lain untuk saling berkomunikasi dalam suatu area yang sama (Lokal) membentuk jaringan kerja berbagai pakai data, berbagai program, periperal dan sebagainya.

2.3 . Pengertian MAN (Metropolitan Area Network)

MAN (Metropolitan Area Network) pada dasarnya merupakan versi yang lebih besar dari LAN. *MAN* bisa berupa gabungan dari LAN-LAN yang terpisah yang dihubungkan dengan jalur transmisi yang dinamakan *backbone*. Biasanya merupakan jaringan komputer yang menghubungkan antar perusahaan dalam satu wilayah kota.

2.4 . Pengertian WAN (Wide Are Network)

WAN (Wide Are Network) adalah sebuah pengaturan yang digunakan untuk menghubungkan LAN-LAN bersama melalui sebuah network DCE (*Data Communication Equipment*), biasanya sebuah WAN adalah sebuah koneksi *liased line* atau *dial up* melalui sebuah *network PSTN*. Contoh protokol WAN termasuk, *frame relay*, Point to Point Protokol, Internet Service Digital Network, High Level Data Link Control.

2.5 . Topologi Jaringan

Topologi jaringan sendiri merupakan suatu bentuk/struktur jaringan yang menghubungkan antar komputer satu dengan yang lain dengan menggunakan media kabel maupun nirkabel.

Dalam instalasi jaringan, kita harus benar-benar memerhatikan jenis, kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi jaringan yang akan kita gunakan.

Berikut jenis-jenis topologi jaringan beserta kelebihan dan kekurangannya:

a. Topologi BUS

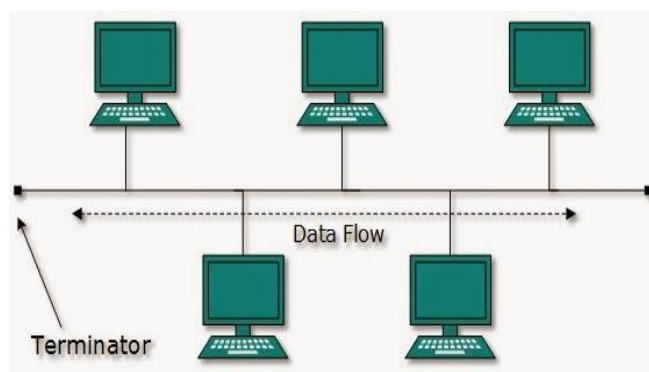
Topologi *Bus* bisa dibilang topologi yang cukup sederhana dibanding topologi yang lainnya. Topologi *bus* hanya menggunakan sebuah kabel jenis *coaxial* disepanjang *node client* pada umumnya, ujung kabel *coaxial* tersebut biasanya diberikan T konektor sebagai kabel *end to end*.

Kelebihan Topologi Bus :

- Biaya instalasi yang bisa dibilang sangat murah karena hanya menggunakan sedikit kabel.
- Penambahan *client/workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah.
- Topologi yang sangat sederhana dan mudah diaplikasikan.

Kekurangan Topologi Bus

- Jika salah satu kabel pada topologi jaringan bus putus atau bermasalah, hal tersebut dapat mengganggu komputer *workstation/client* yang lain.
- Proses sending (mengirim) dan *receiving* (menerima) data kurang efisien, biasanya sering terjadi tabrakan data pada topologi ini.
- Topologi yang sangat jadul dan sulit dikembangkan.



Gambar 2.5. a topologi bus

b. Topologi Star

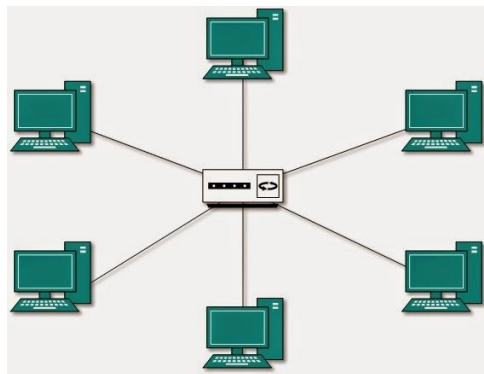
Topologi star atau bintang merupakan salah satu bentuk topologi jaringan yang biasanya menggunakan konsentrator yang berupa *switch* atau *hub* untuk menghubungkan *client* satu dengan *client* yang lain

Kelebihan Topolog Star

- Apabila salah satu komputer mengalami masalah, jaringan pada topologi ini tetap berjalan dan tidak mempengaruhi jaringan komputer yang lain
- Bersifat fleksibel
- Tingkat keamanan bisa dibilang cukup baik daripada topologi bus
- Kemudahan deteksi masalah cukup mudah jika terjadi kerusakan pada jaringan

Kekurangan Topologi Star

- Jika *switch* atau *hub* yang notabennya sebagai titik pusat mengalami masalah, maka seluruh komputer yang terhubung pada topologi ini juga mengalami masalah
- Cukup membutuhkan banyak kabel, jadi biaya yang dikeluarkan bisa dibilang cukup mahal, jaringan sangat tergantung pada terminal pusat.



Gambar 2.5. b topologi star

c. Topologi Ring

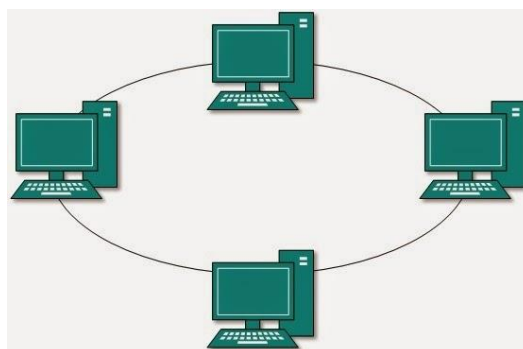
Topologi *ring* atau cincin merupakan salah satu topologi jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya dalam suatu rangkaian melingkar, mirip dengan cincin.

Kelebihan Topologi Ring

- Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus.
- Mudah diimplementasikan.
- Konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru bisa terbilang cukup mudah.
- Biaya instalasi cukup murah.

Kekurangan Topologi Ring

- Kinerja dalam komunikasi pada topologi ini dinilai dari jumlah/banyaknya titik atau *node*.
- Troubleshooting bisa terbilang cukup rumit.
- Jika salah satu koneksi putus, maka koneksi yang lainnya juga ikut putus.
- Pada topologi ini biasanya terjadi collision (tabrakan data).



Gambar 2.5. c topologi ring

d. Topologi Tree

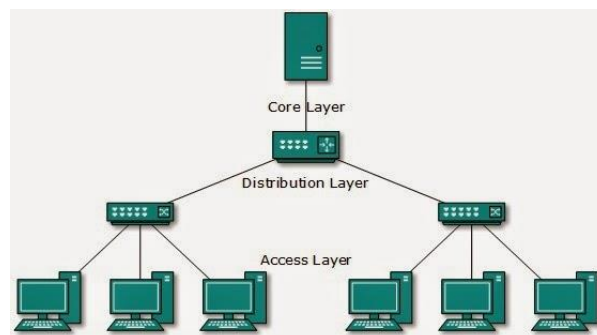
Topologi *tree* atau pohon merupakan topologi gabungan antara topologi star dan juga topologi bus. Topologi jaringan ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dan hirarki yang berbeda-beda.

Kelebihan Topologi Tree

- Susunan data terpusat berdasarkan hirarki, hal tersebut membuat manajemen data lebih baik dan mudah.
- Mudah dikembangkan menjadi jaringan yang lebih luas.
- *Scalable, level-level* dibawah *level* utama dapat menambahkan node baru dengan mudah.

Kekurangan Topologi Tree

- Apabila perangkat jaringan yang menduduki tingkatan tertinggi mengalami masalah, maka jaringan yang terdapat dibawahnya juga ikut bermasalah
- Kinerja jaringan pada topologi ini terbilang lambat.
- Menggunakan banyak kabel jaringan dan kabel terbawah (*backbone*) merupakan pusat dari teknologi ini.
- Lebih sulit untuk mengkonfigurasi dan memasang kabel jaringan daripada topologi lain.
- Sulit untuk melakukan perawatan jaringan secara fisik



Gambar 2.5. d topologi tree

e. Topologi Mesh

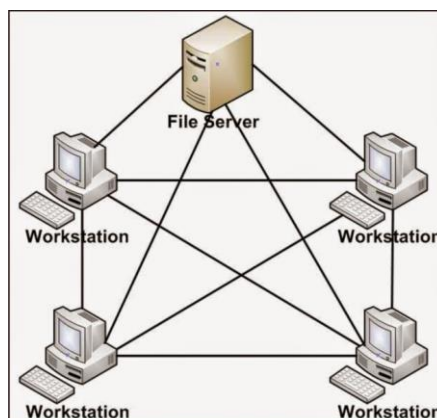
Pada topologi ini setiap komputer akan terhubung dengan komputer lain dalam jaringannya menggunakan kabel tunggal, jadi proses pengiriman data akan langsung mencapai komputer tujuan tanpa melalui komputer lain ataupun *switch*, dan hub

Kelebihan Topologi Mesh

- Keamanan dapat dikatakan dengan baik
- Besar *bandwidth* yang cukup lebar
- Tidak perlu khawatir mengenai tabrakan data
- Pengiriman dan pemrosesan data yang cepat

Kekurangan Topologi Mesh

- Biaya pemasangan yang besar
- Biaya yang cukup mahal karena menggunakan banyak kabel dan port
- Instalasi dan konfigurasi yang rumit dan sulit



Gambar 2.5. e topologi mesh

2.6. Perangkat/ Alat Jaringan Yang Digunakan Di Wisma Cidokom

2.6.1. Router

Router ini berfungsi sebagai penghubung antara network yang berbeda, yaitu network yang dari isp dan network dari sisi internal yang ada di Wisma Cikodom SDPPI Kominform. Sehingga gateway-nya sendiri terdapat pada router tersebut sehingga dapat terhubung ke Internet.



Gambar 2.6.1 router

2.6.2. Switch

Switch ini berfungsi sebagai konsentrator atau penghubung dari jaringan yang ada diinternal melalui router, sehingga jaringan yang terkoneksi ke switch akan langsung koneksi ke end device dengan menggunakan kabel jaringan UTP dan juga bisa dihubungkan lagi dengan perangkat access point.



Gambar 2.6.2 switch

2.6.3. Access Point

Access Point ini berfungsi sebagai penyalur jaringan tanpa kabel apabila kabel jaringan tidak cukup untuk koneksi ke perangkat PC ataupun Laptop, jadi access point ini sebagai perangkat tambahan untuk membantu jaringan internal apabila terdapat kekurangan kabel jaringan UTP.

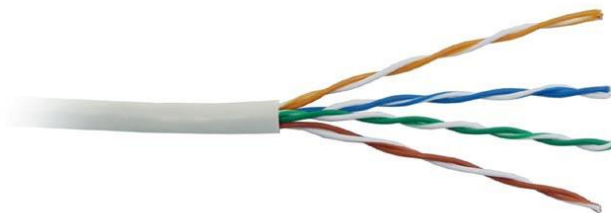


Gambar 2.6.3. access point

2.6.4. Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)

Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) adalah kabel yang terbuat dari bahan penghantar tembaga, mempunyai isolasi dari plastik dan terbungkus oleh bahan isolasi yang dapat melindungi dari api dan juga kerusakan fisik.

Kabel UTP ini berfungsi sebagai penghubung kabel jaringan LAN pada sistem komputer, dan biasanya kabel UTP mempunyai impedansi kurang lebih 10 ohm, serta dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kemampuannya sebagai penghantar data.



Gambar 2.6.4. kabel utp

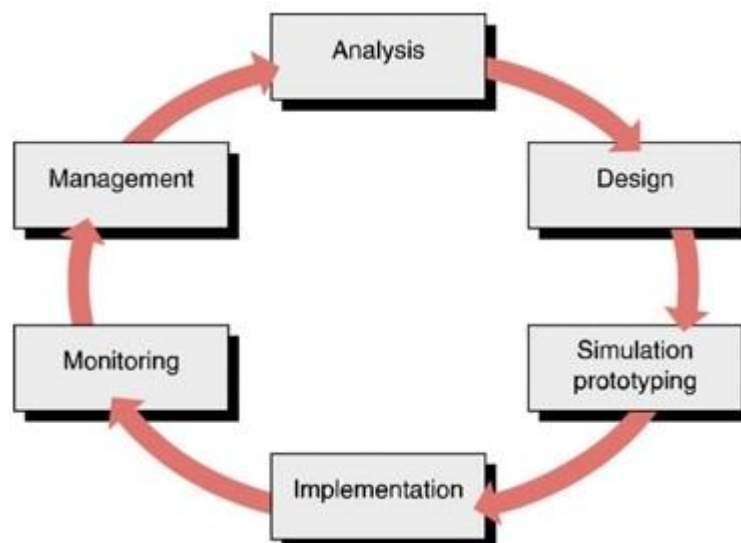
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan penulis adalah metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Dengan metode ini bertujuan mempunyai fase, tahapan, langkah atau mekanisme proses merancang jaringan komputer dengan baik dan benar.

Pengembangan sistem jaringan merupakan sebuah alternatif dalam berapresiasi untuk mendalami suatu kajian ilmu. Namun tetap harus mempunyai landasan dalam pengembangan sistem jaringan yang akan dilakukan pada skripsi ini, berikut adalah gambar tahapan dari NDLC :



Gambar 3.1. metodologi penelitian

Dalam penelitian Skripsi ini memiliki beberapa tahapan, yaitu:

a. Tahapan Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, analisa topologi jaringan, dan survei langsung ke lapangan.

b. Design (Perancangan)

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Design ini bisa berupa design struktur topologi, design akses data, design tata layout pengabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan dibangun.

c. Simulation Prototype

Beberapa Networker's akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *tools* khusus dibidang *network* seperti : *BOSON*, *PACKET TRACERT*, *NETSIM*, *GNS3*, dan sebagainya hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari network yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing team work lainnya. Banyak para networker's yang hanya menggunakan alat bantu perangkat lunak Packet Tracert karena mudah dalam menggunakannya.

d. Implementation (Penerapan)

Tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi networker's akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya project yang akan dibangun dan ditahap inilah networker's akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah secara teknis di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.

e. Monitoroing (Pengawasan)

Setelah tahapan implementasi selesai dikerjakan, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan monitoring yang merupakan tahapan penting agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Maka penulis perlu melakukan kegiatan monitoring atau pengawasan terhadap sistem jaringan yang sudah terpasang agar efektivitas kinerja dari sistem jaringan dapat berjalan dengan lancar dilingkungan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.

f. Management (Pengaturan)

Manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah Policy, kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem jaringan yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur Reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level management, dalam hal ini kebijakan Policy bisa berupa hak akses user password Router yang ada di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data, namun tidak semua metode sesuai untuk jenis penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) teknik pengumpulan data, yaitu dengan observasi dan penelitian lapangan (wawancara).

a. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan beberapa faktor dalam pelaksanaannya. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi, hal ini agar bertujuan untuk mendapatkan data-data yang akurat sesuai kondisi yang ada pada saat

ini. Pada saat penulis melakukan observasi dilakukan pendataan hal-hal yang berkaitan dengan proses analisis jaringan, seperti :

- Jumlah pengguna
- Device jaringan yang akan digunakan
- Penggunaan peralatan yang akan digunakan

b. Wawancara

Pengambilan data melalui wawancara/secara lisan langsung dari sumber datanya, yang bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat guna untuk mengetahui tata cara mengelola jaringan komputer yang ada pada Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.

Hasil dari wawancara tersebut penulis mendokumentasikan tentang jaringan yang akan digunakan di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo, baik dari segi topologi fisik dan secara logis.

1. Informasi yang didapat dalam pendokumentasian penulis berupa Fisik Perangkat Jaringan yaitu :
 - a. Wireles Router Milik Telkom
 - b. Kabel Fiber Optik Milik Telkom
 - c. Switch Milik SDPPI Kominfo
 - d. 3 Buah Access Point Milik Kominfo
2. Informasi yang didapat dalam pendokumentasian yang berupa Non Fisik
 - a. IP Address Publik untuk segmen Wisma Cidokom SDPPI Kominfo dari Telkom, guna untuk konfigurasi di sisi Router Wisma Cidokom SDPPI Kominfo agar terkoneksi dengan Wireles router milik Telkom agar Internet dapat berjalan dengan baik dan lancar.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu selama 1 bulan, dari tanggal 6 Februari 2016 sampai dengan 7 Februari 2016

3.3.2. Tempat Penelitian

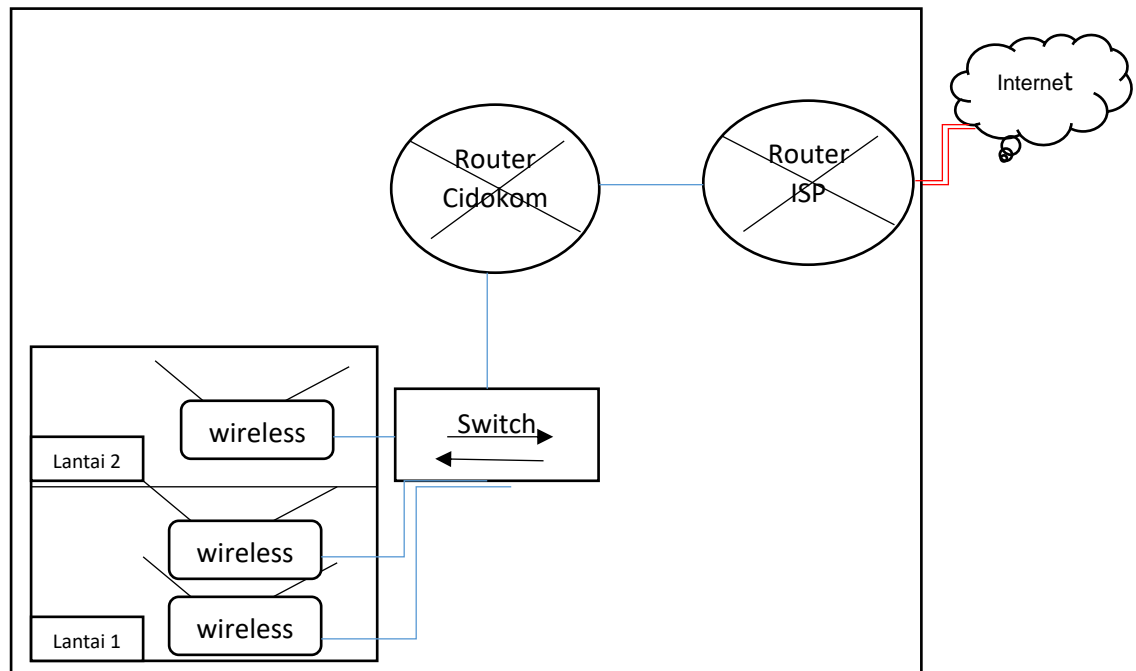
Waktu penelitian ini dilaksanakan di kantor Wisma Cidokom SDPPI Kominfo yang beralamat di Jalan. Lembah Nyiur No. 10, Kopo, Cisarua, Bogor, Jawa Barat 16750, Indonesia.

3.4. Analisa Permasalahan

Berdasarkan hasil dokumentasi penelitian, penulis mendapatkan beberapa permasalahan yang terjadi pada jaringan Internet di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo yaitu :


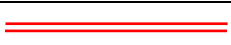
- a. Wireles Router dari pihak Telkom sering Los atau putus jaringan internet, sehingga dapat menghambat kinerja kerja dilingkungan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.
- b. Kurangnya Access Point yang tersedia pada saat ini di ruangan lantai 2, sehingga mengakibatkan koneksi jaringan tidak stabil dikarenakan batasan user pada access point yang terdapat dilantai 2 Wisma Cidokom SDPPI Kominfo

3.5. Skema Topologi Jaringan



Gambar 3.5. Skema Topologi Jaringan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo

Keterangan Kabel :

	: UTP Line
	: Fiber Optik Line

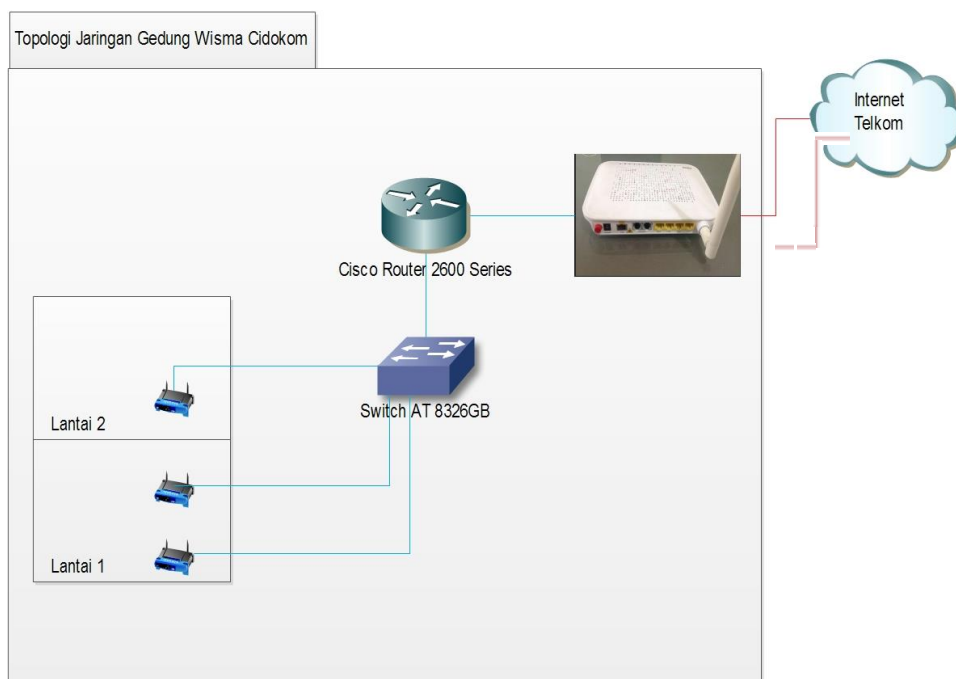
BAB IV

PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai konfigurasi *Router Cisco 2600 Series* yang ada di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo dari mulai pemberian ip address, sampai pengetesan ke internet.



Router Cisco 2600 series merupakan perangkat yang dipasang di Wisma Cidokom, yang mempunyai 2 port *FastEthernet* (*FastEthernet0/0*, *FastEthernet0/1*) yang masing-masing port mempunyai kecepatan transfer rate sampai 100 Mbps. Untuk port yang *FastEthernet0/0* untuk menghubungkan jaringan kesisi *ISP*, sedangkan untuk port yang *FastEthernet0/1* untuk menghubungkan jaringan kesisi internal.

4.1 . Desain Topologi Jaringan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo



Gambar 4.1 Desain Topologi Jaringan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo

Keterangan Kabel :

	: UTP Line
	: Fiber Optik Line

Keterangan Topologi :

Pada gambar 4.1 diatas terdapat perangkat *Wireles Router* dari ISP yang menggunakan kabel *Fiber Optik*. Kemudian perangkat *Wireles Router* tersebut dihubungkan lagi ke port router dengan menggunakan kabel UPT.

Wireles Router sendiri pada topologi diatas berfungsi sebagai gateway ke Internet, sedangkan untuk Perangkat Router tersebut untuk penghubung ke jaringan sisi Internal dan Eksternal.

4.2 . Konfigurasi Router Cisco 2600 Series

4.2.1 Command Line untuk hostname pada router

Command line hostname ini berfungsi untuk pengganti hostname pada router. Dari hostname Router ke Hostname SDPPI

```
Router>ena
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host
Router(config)#hostname SDPPI
SDPPI(config)#exit
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#
```

Gambar 4.2.1. command line untuk hostname pada router

4.2.2 Command Line User Access Verification, dan user password

User Access Verification ini berfungsi untuk memberikan hak akses login user ke Router Cisco 2600 Series.

```
SDPPI>ena
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#enable sec
SDPPI(config)#enable secret 0 [REDACTED]
SDPPI(config)#service pas
SDPPI(config)#service password-encryption
SDPPI(config)#username
SDPPI(config)#username santo sec
SDPPI(config)#username santo secret 0 [REDACTED]
SDPPI(config)#exit
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#
```

Gambar 4.2.2. command line user access verivication, dan user password

4.2.3 Command Line untuk line console dan line virtual terminal.

Command Line console ini berfungsi untuk mengaktifkan password pada *line console*, agar hanya orang yang mengetahui/ memiliki password saya yang bisa mengakses *router* melalui *line console*. Sedangkan untuk perintah *Line Virtual Terminal* berfungsi untuk mengaktifkan password pada line virtual, agar hanya org yang mengetahui/memiliki password yang bisa mengakses router melalui virtual terminal.

```
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#line con
SDPPI(config)#line console 0
SDPPI(config-line)#login loca
SDPPI(config-line)#exit
SDPPI(config)#line vty 0 4
SDPPI(config-line)#login local
SDPPI(config-line)#exit
SDPPI(config)#exit
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#exit
```

Gambar 4.2.3. command line untuk line console dan virtual terminal

Untuk *line console* dan *line terminal* ini tidak di setting password, karena settingan passwordnya sudah menggunakan login local yaitu login user access verification dan login username. Maka hasil dari konfigurasi diatas adalah

```
User Access Verification

Username: santo
Password:

SDPPI>ena
Password:
SDPPI#
```

Gambar 4.2.3. hasil dari command line console dan virtual

4.2.4 Command Line IP Address kedua port router, dan NAT

```
User Access Verification

Username: santo
Password:

SDPPI>ena
Password:
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#int fas
SDPPI(config)#int fastEthernet 0/0
SDPPI(config-if)#ip add
SDPPI(config-if)#ip address 116.254.125.178 255.255.255.248
SDPPI(config-if)#ip na
SDPPI(config-if)#ip nat ou
SDPPI(config-if)#ip nat outside
SDPPI(config-if)#no sh
SDPPI(config-if)#no shutdown

SDPPI(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

SDPPI(config-if)#exit
SDPPI(config)#exit
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#
```

Gambar 4.2.4. command line IP address kedua port router dan NAT

```
Username: santo
Password:

SDPPI>ena
Password:
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#int fas
SDPPI(config)#int fastEthernet 1/0
SDPPI(config-if)#ip add
SDPPI(config-if)#ip address 10.2.3.1 255.255.255.0
SDPPI(config-if)#ip nat ins
SDPPI(config-if)#ip nat inside
SDPPI(config-if)#no sh
SDPPI(config-if)#no shutdown

SDPPI(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up

SDPPI(config-if)#exit
SDPPI(config)#exit
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#
```

Gambar 4.2.4. command line IP address kedua port router dan NAT

4.2.5 Command Line DHCP Router, DNS-Server,dan Gateway

```
User Access Verification

Username: santo
Password:

SDPPI>ena
Password:
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#ip dhcp pool cidokompool
SDPPI(dhcp-config)#network 10.2.3.0 255.255.255.0
SDPPI(dhcp-config)#default-router 10.2.3.1
SDPPI(dhcp-config)#dns-server 116.66.200.22
SDPPI(dhcp-config)#^Z
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#|
```

Gambar 4.2.5. command line DHCP router, DNS-Server, dan Gateway

4.2.6 Command Line untuk ip name server dan IP DHCP Excluded.

```
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#ip nam
SDPPI(config)#ip name-server 116.66.200.22
SDPPI(config)#ip name-server 116.66.206.22
SDPPI(config)#ip dhc
SDPPI(config)#ip dhcp excl
SDPPI(config)#ip dhcp excluded-address 10.2.3.1 10.2.3.20
SDPPI(config)#^Z
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#|
```

Gambar 4.2.6. command line untuk IP name server dan IP DHCP excluded

4.2.7 Command Line Setting IP Route diport FastEthernet0/0

```
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#ip nat inside source list masq interface FastEthernet 0/0 overload
SDPPI(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 116.254.125.177
SDPPI(config)#^Z
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#|
```

Gambar 4.2.7. command line setting IP route diport fasthethernet0/0

4.2.8 Command Line Setting IP Access List

```
SDPPI#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SDPPI(config)#ip access-list standard masq
SDPPI(config-std-nacl)#permit 10.2.3.0 0.0.0.255
SDPPI(config-std-nacl)#deny any
SDPPI(config-std-nacl)#^Z
SDPPI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SDPPI#
```

Gambar 4.2.8. command line setting IP access list

4.2.9 Command Line untuk melihat seluruh konfigurasi

Untuk melihat seluruh konfigurasi yang sudah dilakukan dengan perintah show run pada command line di router.

User Access Verification

Username: santo

Password:

SDPPI>ena

Password:

SDPPI#show run

Building configuration...

Current configuration : 1217 bytes

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname SDPPI

!

!

enable secret 5 \$1\$m[REDACTED]EA30

!

!

ip dhcp excluded-address 10.2.3.1 10.2.3.10

!

ip dhcp pool cidokompool

network 10.2.3.0 255.255.255.0

default-router 10.2.3.1

dns-server 116.66.200.22 116.66.206.22 8.8.8.8

```

!
!
ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
username santo secret 5 $1$m[REDACTED]EA30
!
!
ip name server 116.66.200.22
ip name-server 116.66.206.22
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 116.254.125.178 255.255.255.248
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 10.2.3.1 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial2/0
no ip address
shutdown
!
interface Serial3/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet4/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet5/0
no ip address
shutdown
!
ip nat inside source list masq interface FastEthernet0/0 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 116.254.125.177
!

```



```

ip flow-export version 9
!
ip access-list standard masq
permit 10.2.3.0 0.0.0.255
deny any
!
!
line con 0
login local
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login local
end

SDPPI#

```

4.3 . Switch

Untuk posisi switch ini difungsikan hanya untuk konsentrator ke end device, jadi tidak perlu adanya konfigurasi IP dan sebagainya, karena konfigurasi IP akan diberikan dari Router yang sudah di setting DHCP.

4.4 . Implementasi

4.4.1 Setting IP DHCP pada PC 1

Maka PC akan mendapatkan IP address pertama yaitu dengan IP address dhcp 10.2.3.21, karena sudah disetting ip excluded pada router dengan range 10.2.3.1 – 10.2.3.20

```

PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0001.425B.6641
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:42FF:FE5B:6641
    IP Address.....: 10.2.3.21
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: 10.2.3.1
    DNS Servers.....: 118.98.44.50
    DHCP Servers.....: 10.2.3.1
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-78-0E-89-6B-00-01-42-5B-66-41

```

Gambar 4.4.1 setting ip dhcp pada pc 1

4.4.2 Setting IP DHCP pada PC 2

Maka pada PC 2 ini akan mendapatkan IP address DHCP 10.2.3.22, karena sudah disetting ip excluded pada router dengan range 10.2.3.1 – 10.2.3.20

```
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...: 
Physical Address.....: 0060.7076.157B
Link-local IPv6 Address.....: FE80::260:70FF:FE76:157B
IP Address.....: 10.2.3.22
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 10.2.3.1
DNS Servers.....: 118.98.44.50
DHCP Servers.....: 10.2.3.1
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-27-28-77-D2-00-60-70-76-15-7B
```

Gambar 4.4.2 setting ip dhcp pada pc 2

4.4.3 Melakukan Test ping

Test ping ini wajib dilakukan setelah selesai konfigurasi untuk mengetahui apakah konfigurasinya sudah benar atau masih ada yang salah. Apabila test ping hasilnya **reply** maka hasil konfigurasi sudah benar, tetapi apabila hasil ping **request time out** maka konfigurasi terdapat kesalahan.

Test ping ini akan dilakukan mulai dari PC sampai ke Router

a. PC 1 test ping ke PC 2, ping ke ip router, ping ke ip ISP

```
PC>ping 10.2.3.22

Pinging 10.2.3.22 with 32 bytes of data:

Reply from 10.2.3.22: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.2.3.22: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.2.3.22: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 10.2.3.22: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 10.2.3.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```

Gambar 4.4.3. a pc 1 test ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp

```

PC>ping 10.2.3.1

Pinging 10.2.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.2.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>

```

Gambar 4.4.3. a pc 1 test ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp

```

PC>ping 180.250.62.227

Pinging 180.250.62.227 with 32 bytes of data:

Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 180.250.62.227:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>

```

Gambar 4.4.3. a pc 1 test ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp

```

PC>ping 180.250.62.225

Pinging 180.250.62.225 with 32 bytes of data:

Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=0ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=0ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=0ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=0ms TTL=254

Ping statistics for 180.250.62.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>

```

Gambar 4.4.3. a pc 1 test ping ke pc 2, ping ke ip router, ping ke ip isp

b. PC 2 test ping ke PC 1, ping ke ip router, ping ke IP ISP

```
PC>ping 10.2.3.21

Pinging 10.2.3.21 with 32 bytes of data:

Reply from 10.2.3.21: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.2.3.21: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 10.2.3.21: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 10.2.3.21: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 10.2.3.21:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

PC>
```

Gambar 4.4.3. b pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp

```
PC>ping 10.2.3.1

Pinging 10.2.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.2.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.2.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```

Gambar 4.4.3. b pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp

```
PC>ping 180.250.62.227

Pinging 180.250.62.227 with 32 bytes of data:

Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 180.250.62.227: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 180.250.62.227:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>
```

Gambar 4.4.3. b pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp

```

PC>ping 180.250.62.225

Pinging 180.250.62.225 with 32 bytes of data:

Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=0ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=14ms TTL=254
Reply from 180.250.62.225: bytes=32 time=12ms TTL=254

Ping statistics for 180.250.62.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 6ms

PC>

```

Gambar 4.4.3. b pc 2 test ping ke pc 1, ping ke ip router, ping ke ip isp

c. Test ping router ke PC 1, PC 2, dan ke Gateway ISP

```

User Access Verification

Username: santo
Password:

SDPPI>ena
Password:
SDPPI#ping 10.2.3.21

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.2.3.21, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

SDPPI#

```

Gambar 4.4.3. c test ping router ke pc 1, pc 2, dan ke gateway isp

```

SDPPI#ping 10.2.3.22

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.2.3.22, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

SDPPI#

```

Gambar 4.4.3. c test ping router ke pc 1, pc 2, dan ke gateway isp

```

SDPPI#ping 116.254.125.177

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 116.254.125.177, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

SDPPI#

```

Gambar 4.4.3. c test ping router ke pc 1, pc 2, dan ke gateway isp

Dari hasil tes ping secara keseluruhan diatas, hasilnya adalah reply dan success rate 100 percent. Maka bisa dikatakan konfigurasinya berhasil dan benar.

4.4.4 Monitoring

Dalam monitoring ini akan dilihat dari sisi jumlah user yang terkoneksi, dan Bandwith yang dipakai.

a. Monitoring jumlah user

Pada gambar dibawah jelas terlihat dari IP address dan mac address yang terkoneksi berjumlah 8 user.

```

180.250.62.227 - PuTTY

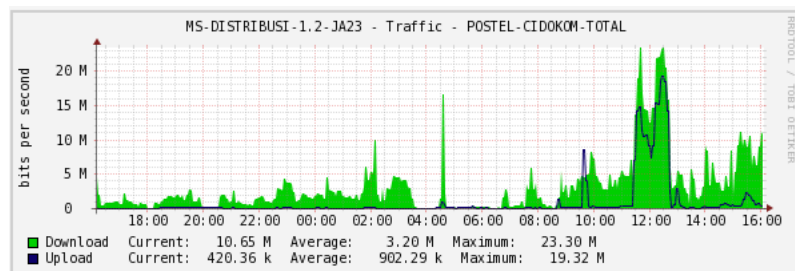
User Access Verification
Username: santo
Password:
sdppi>ena
Password:
sdppi>sh ip dh
sdppi>sh ip dhcp bi
sdppi>sh ip dhcp binding
Bindings from all pools not associated with VRF:
IP address          Client-ID/          Lease expiration    Type
                   Hardware address/
                   User name
10.2.3.27            016c.626d.52d4.c8   Mar 14 2018 03:27 PM Automatic
10.2.3.45            a032.99e9.5097      Mar 14 2018 03:05 PM Automatic
10.2.3.46            e018.7770.9640      Mar 14 2018 03:24 PM Automatic
10.2.3.47            0150.ccf8.c799.9f   Mar 14 2018 03:11 PM Automatic
10.2.3.48            3480.b381.c4a3      Mar 14 2018 03:22 PM Automatic
10.2.3.49            01ac.clee.5be4.d9   Mar 14 2018 03:30 PM Automatic
10.2.3.241          0100.2655.3f4b.04   Mar 14 2018 03:06 PM Automatic
10.2.3.254          01d0.67e5.1266.2f   Mar 14 2018 02:57 PM Automatic
sdppi>

```

Gambar 4.4.4. a monitoring jumlah user

b. Monitoring Bandwidth

Pada gambar dibawah terlihat jelas pemakaian bandwidth maksimal download 23.30 Mbps, bandwidth maksimal upload 19.32 Mbps



Gambar 4.4.4. b monitoring bandwidth

BAB V

PENUTUP

5.1 . Kesimpulan

Dengan adanya skripsi yang dilakukan di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo yaitu “*Konfigurasi Router Cisco Seri 2600 di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo*” merupakan salah satu skripsi yang hasilnya dapat bermanfaat untuk menunjang kinerja kerja karyawan yang ada di Wisma Cidokom SDPPI. Dan juga bisa menonitoring baik dari jumlah user maupun bandwidth yang terpakai di lingkungan kerja Wisma Cidokom SDPPI.

Selain itu juga penulis dapat mengetahui dan praktek secara langsung pada perangkat-perangkat jaringan yang ada di Wisma Cidokom. Sehingga bisa mengkonfigurasi perangkat jaringan dengan baik dan benar.

Untuk menghubungkan router ke laptop dengan menggunakan kabel console yang sudah ada ketika beli perangkat router tersebut, sedangkan untuk memulai konfigurasi router haruslah mengetahui dan memahami perintah-perintah command line yang ada pada router.

Memantau aktivitas internet di Wisma Cidokom SDPPI lebih mudah, karena dapat dimonitoring langsung melalui Router dengan melakukan perintah Telnet dari IP Publik ISP yang sudah diberikan kepada customer, tanpa harus datang ke tempat lokasi.

5.2 . Saran

Semoga dengan adanya layanan internet di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo, para pegawai atau karyawan dilingkungan Wisma Cidokom SDPPI ini dapat bekerja lebih giat, dan lebih efektif dan efisien dalam bekerja.

Ikut andil dalam merawat dan memelihara perangkat-perangkat jaringan yang ada di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo. Karena perangkat jaringan tersebut merupakan aset untuk kinerja yang lebih baik dan maju dilingkungan Wisma Cidokom SDPPI Kominfo.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zakaria, Muchammad, (2018), **Pengertian jaringan komputer**, (ONLINE), Available, <https://www.nesabamedia.com/pengertian-jaringan-komputer/>.
2. Zakaria, Muchammad, (2018), **Topologi jaringan komputer**, (ONLINE), Available, "https://www.nesabamedia.com/topologi-jaringan-komputer/.
3. Riadi, Muchlisin, (2013), **Pengertian topologi jaringan**, (ONLINE), Available, <https://www.kajianpustaka.com/2013/02/pengertian-jenis-topologi-jaringan.html>.
4. Kusmay, Dede, (2018), **Pengertian router**, (ONLINE), Available, http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/452/jbptunikompp-gdl-dedekusmay-22556-1-unikom_d-i.pdf.
5. Yoga, Ramadhan, (2016), **Pengertian routing statis dan dinamis**, (ONLINE), Available, <https://www.diaryconfig.com/2016/01/pengertian-routing.html>.
6. Allison, Easter, 2016, **Network Development Life Cycle**, (ONLINE), Available, <https://slideplayer.com/slide/7799580/>.



LAMPIRAN

Laporan Jaringan Internet

Di Wisma Cidokom SDPPI KOMINFO Cisarua Bogor

Adanya perbaikan dan perapihan kabel jaringan internet di Wisma Cidokom Cisarua Bogor pada tanggal, 29 s.d. 30 Juni 2015

Perbaikan dan perapihan yang sudah dilakukan

- Rekonfigurasi Router Cisco 2600 dikarenakan konfigurasi hilang karena mati lampu
- Setting wifi wisma_sdppi3
- Pemindahan switch Allied Telesyn 8326 GB
- Pemasangan Wallkrackmount
- Mounting Router Cisco 2600, dan Allied Telesyn 8326 GB di wallkrackmount
- Terminasi kabel jaringan untuk Access – Point (3 titik)
- Terminasi kabel jaringan untuk user (2 titik)
- Terminasi kabel jaringan untuk printer photocopy (1 titik)

IP Publik yang dari Internet Service Provider (ISP) :

- IP Publik 116.254.125.178/29 (IP Publik yang dipasang di Router Cisco 2600)

IP Private Network di Cidokom :

- 10.2.3.0/24

Perangkat yang terpasang di Wisma Cidokom

- Router Ciso 2600
- Switch Allied Telesyn 8326 GB
- Access – Point Mikrotik RB 433AH
- Access – Point DWL 2100 (2 Buah)
- Wallkrackmount

Device yang dipasang meggunakan kabel jaringan baru:

- Router Cisco 2600
- Switch Allied Telesyn 8326 GB
- Access – Point D-Link N 300 (2 Buah)
- Access – Point D-Link DIR 816L (1 buah)
- Printer Photocopy
- Personal Komputer (2 User)

Konfigurasi Router Cisco 2600 Series

User Access Verification

Username: santo

Password:

```
sdppi>ena
```

Password:

```
sdppi>ter leng 0
```

```
sdppi>sh run
```

Building configuration...

Current configuration : 1388 bytes

!

```
version 12.3
```

```
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname cidokom
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$3VzP$wzBTs31Tbm6xwE6qtTLiF/
!
username adminP secret 5 $1$G7Ht$jtydancyFYviiAuQUVKqh0
username santo secret 5
$1$RgQK$eDAJ5/wMu6SHpaIjgARyf/(Sul43m4n)
no network-clock-participate slot 1
no network-clock-participate wic 0
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
ip name-server 116.66.200.22
ip name-server 116.66.206.22
ip dhcp excluded-address 10.2.3.1 10.2.3.20
!
ip dhcp pool cidokompool
    network 10.2.3.0 255.255.255.0
    dns-server 116.66.200.22 116.66.206.22 8.8.8.8
    default-router 10.2.3.1
    lease 0 1
!
ip audit po max-events 100
prompt sdppi>
```

```

!
interface FastEthernet0/0
ip address 116.254.125.178 255.255.255.248
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
ip address 10.2.3.1 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1
no ip address
shutdown
!
ip nat inside source list masq interface FastEthernet0/0 overload
no ip http server
no ip http secure-server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 116.254.125.177
!
ip access-list standard masq
permit 10.2.3.0 0.0.0.255
deny any
!

```

```

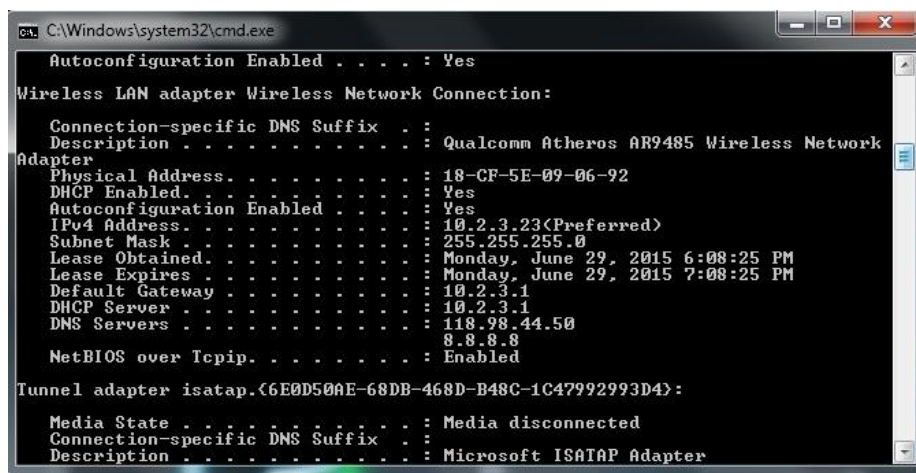
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login local
!
end
sdppi>exit

```

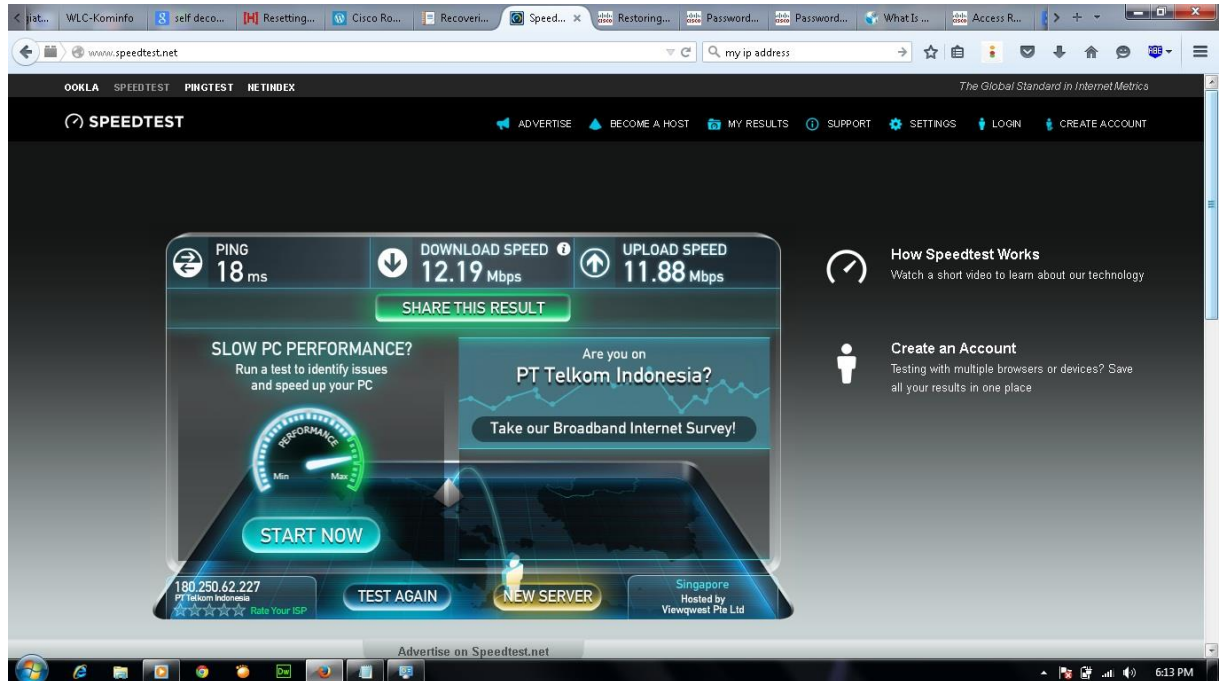
Nama SSID Access – Point

- wisma_sdppi2
- wisma_sdppi3
- wisma_sdppi4

Capture ip address melalui wifi ssid wisma_sdppi2



Speedtest Bandwidth Internet di Cidokom



Browsing Internet di Handphone melalui wifi SSID wisma_sdppi2



Gambar awal pemasangan perangkat Router Cisco 2600



**Gambar setelah adanya perapihan dan pemasangan kabel jaringan baru di
Cidokom**



Perangkat yang terpasang di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo

1. Router Cisco Seri 2600



2. Switch Allied Telesyn 8328GB



3. Access Point D-Link



SURAT VALIDASI SKRIPSI PENELITIAN



KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA
"Menuju Masyarakat Informasi Indonesia"

KOMINFO

Jl. Medan Merdeka Barat No. 17 Jakarta 10110 Telp. (021) 30003100 Fax (021) 30003111 www.kominfo.go.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Denny Karuniawan, S.Kom., M.T.I
Instansi : Sekretariat Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Sekretariat Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika

Telah membaca permohonan validasi penelitian berupa skripsi yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "Konfigurasi Router Cisco Seri 2600 Di Wisma Cidokom SDPPI Kominfo" oleh peneliti :

Nama : Sulaeman Susanto
NIM : 136710652117

Program Studi : Teknik Infotmatika

Demikian surat keterangan validasi dibuat agar dapat digunakan dalam skripsi.

Jakarta, 27 Oktober 2020

Validator

Denny Karuniawan, S.Kom., M.T.I

NIP : 198412112009121003