



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP



VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY

Junior Network Administrator

Hotel Episode Gading Serpong – BSD, 1 – 3 Juli 2022



KOMINFO



#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#JADI

PROFIL PENGAJAR



Profile

<https://www.linkedin.com/in/firman-pratama-01465910a/>



Contact Pengajar

Ponsel : 0851 5524 2292

Email : bro@firmanpratama.id | dosen02407@unpam.ac.id

Website : <https://firmanpratama.id> | <https://jurnalfirman.my.id/>

PROFIL PENGAJAR



Jabatan Akademik (tahun dan jabatan terakhir Pengajar)

Latarbelakang Pendidikan Pengajar

- S1 Teknik Informatika UNPAM Angkatan 2012
- S2 STEMIK ERESHA Angkatan 2014
- Dosen Tetap UNPAM

Riwayat Pekerjaan

- 2012 - 2014 Aslab UNPAM
- 2014 - 2022 Dosen Tetap UNPAM

Contact Pengajar

Ponsel : 081295187087

Email : Dosen00682@unpam.ac.id



DIGITAL
TALENT
SCHOLARSHIP



VOCATIONAL SCHOOL GRADUATE ACADEMY

Junior Network Administrator

Pertemuan #10:

Mengkonfigurasi Routing pada Perangkat Dalam Satu Autonomous System



KOMINFO

#JADIJAGOANDIGITAL

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

#MDI

MengKonfigurasi Routing pada perangkat Dalam Satu Autonomous System

Deskripsi Singkat mengenai Topik

Materi pertemuan ini memberi pengetahuan kepada peserta perangkat yang diperlukan untuk melakukan sebuah Routing, cara mengkonfigurasi Router, menguji koneksi antar Routing serta mendokumentasikan konfigurasi Routing pada sebuah Jaringan Komputer

Tujuan Pelatihan

Mempu menyiapkan, mengkonfigurasi, menguji dan mendokumentasi Routing di Jaringan.

Materi Yang akan disampaikan:

1. < Perangkat Jaringan >
2. < Pendahuluan Routing >
3. < Konfigurasi Router >
4. < Uji Koneksi >

Tugas 3A : Project Routing

Outcome/Capaian Pelatihan:

Kemampuan untuk menyiapkan perangkat, mengkonfigurasi dan menguji hasil Routing

Routing

Router merupakan “*network device*” yang melakukan fungsi Routing. **Routing** adalah melewati paket data Dari satu network ke network lainnya.

Type router :

- Komputer yang difungsikan untuk melakukan routing
- Peralatan khusus yang dirancang sebagai Router

Komponen utama Dari router

CPU – Central Processing Unit Bertugas menjalankan perintah-perintah dalam operating system. Beberapa fungsi yang dilakukan oleh CPU seperti: inialisasi sistem, routing, dan kontrol interface jaringan. CPU router merupakan sebuah microprocessor.

RAM – RAM digunakan untuk informasi table routing, cache fast switching, konfigurasi yang sedang jalan, dan mengatur antrian paket. Pada kebanyakan router RAM menyediakan space memory untuk menjalankan fungsi router. Secara logik RAM dibagi menjadi memory prosesor utama dan memory share input/output (I/O). Memory share I/O merupakan share diantara interface-interface router untuk penyimpanan paket sementara. Isi dari RAM akan hilang kalau router dimatikan atau di-restart. RAM biasanya bertipe dynamic random-access memory (DRAM) dan dapat di-upgrade dengan menambahkan suatu module memori yan disebut dengan dual in-line memory module (DIMM)

Komponen utama Dari router

Flash – flash memori digunakan untuk menyimpan image dari IOS. Router normalnya membutuhkan IOS default dari flash. Image dapat di-upgrade dengan cara men-download image baru ke dalam flash. IOS bisa jadi ter-kompresi maupun tidak. Pada kebanyakan router untuk meng-copy IOS ditansfer ke RAM selama proses booting. Pada router yang lain IOS mungkin dapat dijalankan langsung dari flash.

NVRAM, NVRAM digunakan untuk menyimpan startup configuration. Pada device yang sama EEPROM dapat digunakan sebagai fungsi NVRAM. Pada device yang lain dipakai untuk sebagai flash untuk melaukan booting. Isi dari NVRAM tidak akan hilang meskipun router dimatikan atau di-restart

Komponen utama Dari router

Bus – Sebagian besar router terdiri atas bus sistem dan bus CPU. bus sistem digunakan untuk komunikasi antar CPU dan interface atau slot tambahan. Bus ini mentransfer paket dari dan ke interface. Bus CPU digunakan untuk akses komponen dari media penyimpan di router. Bus ini mentransfer perintah dan data ke atau dari alamat memory yang digunakan.

ROM – ROM digunakan secara permanen untuk menyimpan kode-kode startup diagnostic, yang dikenal dengan nama ROM monitor. Tugas utama ROM adalah untuk diagnosa hardware selama router booting dan loading IOS dari flash ke RAM. Beberapa router, ROM juga bisa digunakan sebagai sumber booting alternatif. Dan dapat di-upgrade dengan cara melepas chip pada socketnya.

Komponen utama Dari router

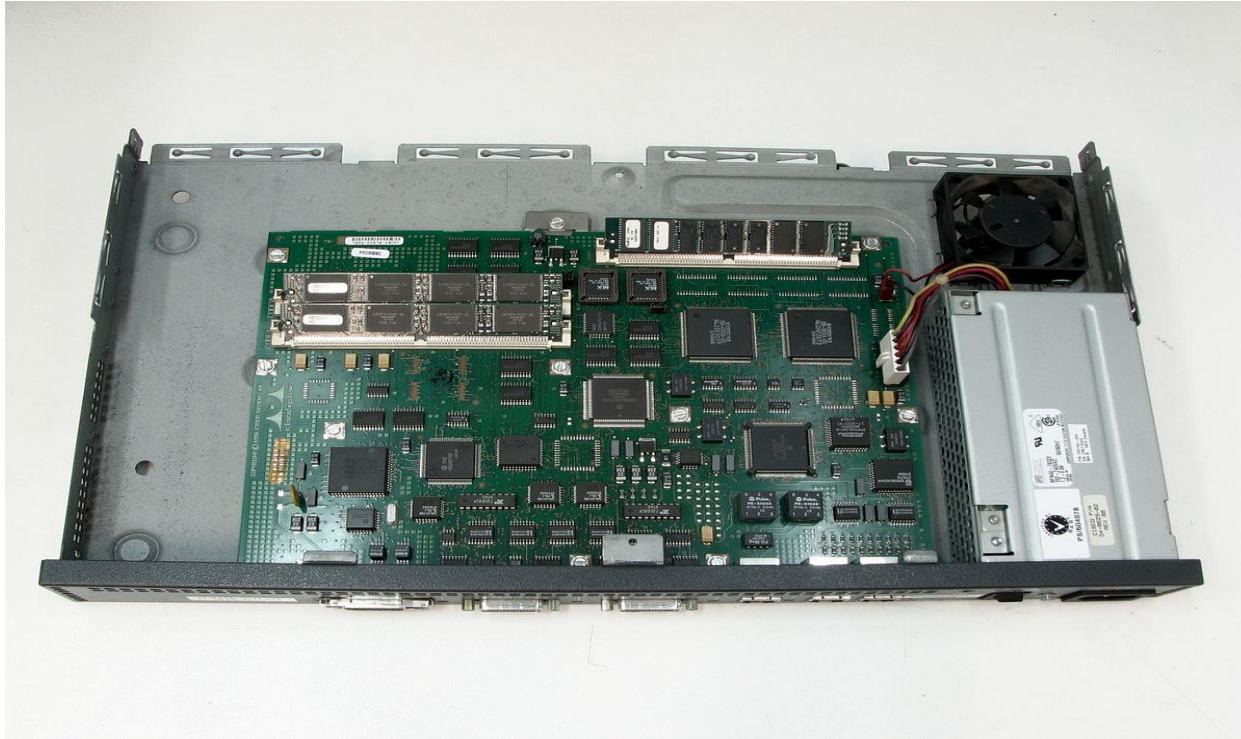
Interface – Interface dari router digunakan untuk menyambungkan koneksi ke luar.

Ada 3 tipe interface: LAN, Wan dan console atau auxiliary (AUX).

Interface LAN biasanya satu atau beberapa tipe ethernet atau token ring yang berbeda-beda. Tiap-tiap interface memiliki chip controller yang berfungsi untuk menyambungkan sistem ke media. Interface LAN biasanya berupa fixed configuration atau modular.

Power Supply – power supply digunakan sebagai sumber daya untuk mengoperasikan komponen di dalam router. Beberapa router kemungkinan mempunyai lebih dari satu power supply.

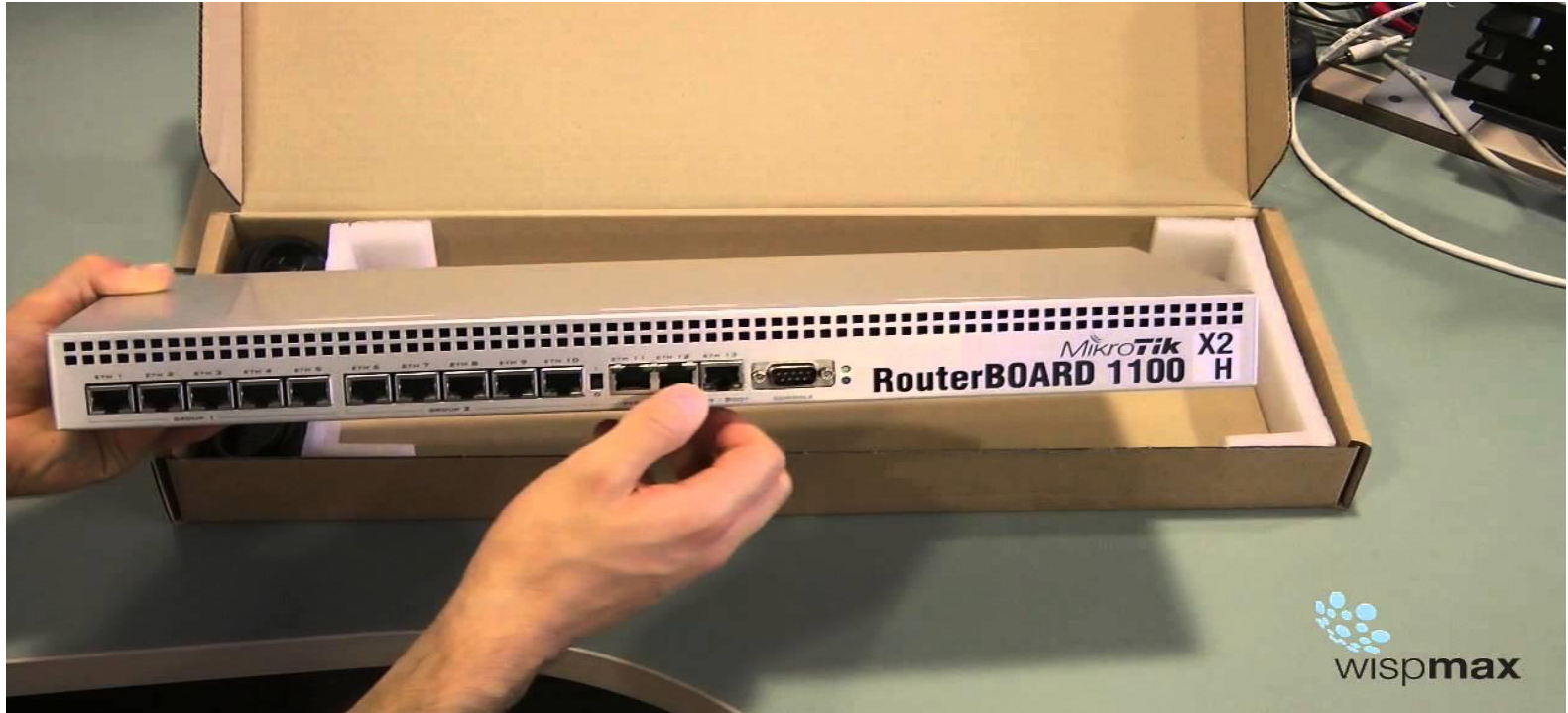
Arsitektur Router



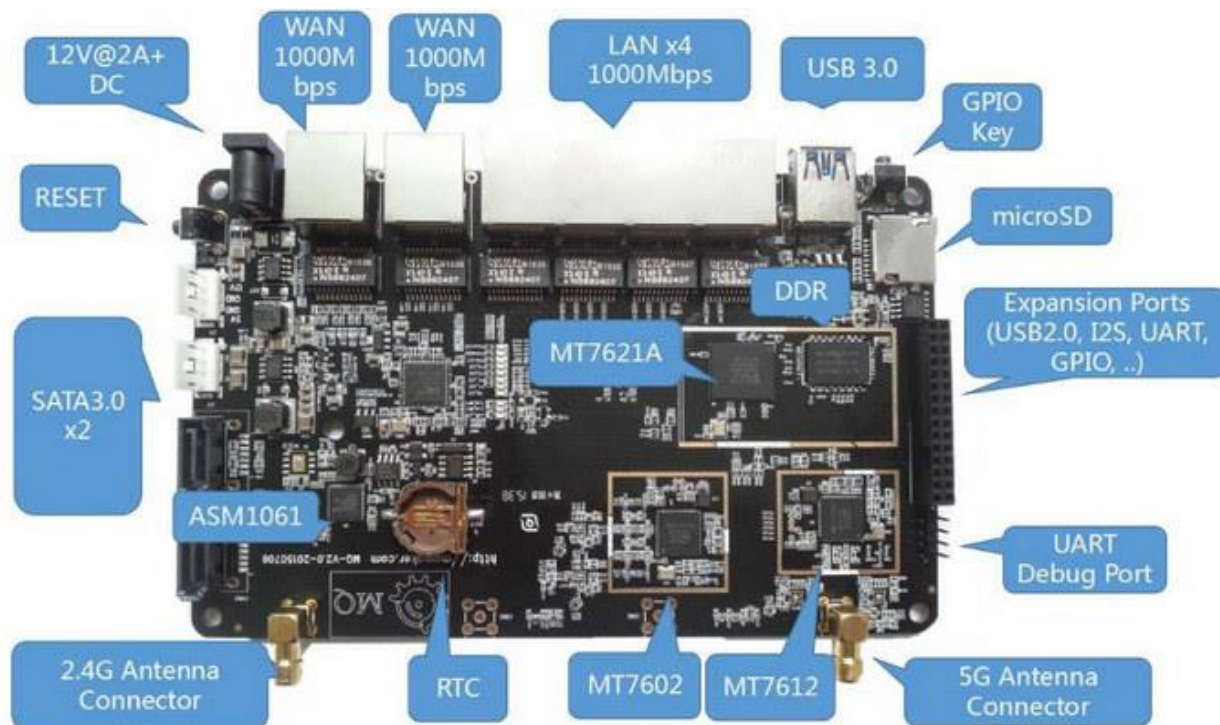
Arsitektur Router



Arsitektur Router



Arsitektur Router



Routing Statis

Routing Statis

Cara kerja routing statis dapat dibagi menjadi 3 bagian:

1. Administrator jaringan yang mengkonfigurasi router
2. Router melakukan routing berdasarkan informasi dalam tabel routing
3. Routing statis digunakan untuk melewati paket data.

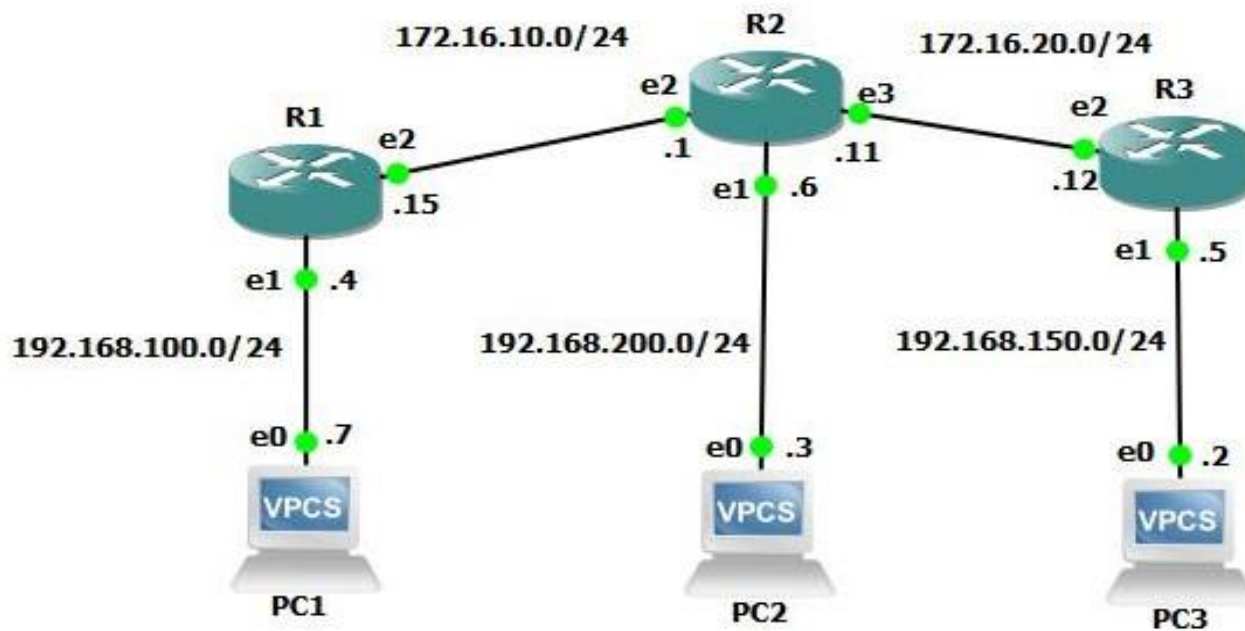
Seorang administrator harus menggunakan perintah **ip route** secara manual untuk mengkonfigurasi router dengan routing statis.

Konfigurasi routing statis

Langkah-langkah untuk melakukan konfigurasi routing statis adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1 tentukan dahulu prefix jaringan, subnet mask dan address. Address bisa saja interface local atau next hop address yang menuju tujuan.
2. Langkah 2 – masuk ke mode global configuration.
3. Langkah 3 – ketik perintah ip route dengan prefix dan mask yang diikuti dengan address seperti yang sudah ditentukan di langkah 1.

Konfigurasi routing statis



Routing Default

Routing Default digunakan untuk merutekan paket dengan tujuan yang tidak sama dengan routing yang ada dalam *table routing*.

Secara tipikal router dikonfigurasi dengan cara routing default untuk trafik internet. *Routing default* secara actual menggunakan format:

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [next-hop-address | outgoing interface]

Routing Default

Mask 0.0.0.0, secara logika jika kita AND-kan dengan IP address tujuan selalu menunjuk ke jaringan 0.0.0.0.

Jika paket tidak cocok dengan rute yang ada dalam table routing, maka paket akan dirutekan ke jaringan 0.0.0.0.

Di bawah ini adalah langkah-langkah untuk mengkonfigurasi *routing default*:

1. Langkah 1 – masuk mode global configuration.
2. Langkah 2 – ketik perintah ip route dengan 0.0.0.0 sebagai prefix dan 0.0.0.0 sebagai mask. Alamat tambahan untuk routing default dapat berupa address dari local interface yang terhubung langsung ke jaringan luar atau IP address dari next-hop router.
3. Langkah 3 – keluar dari mode global config.- Langkah 4 – gunakan perintah copy running-config startup-config untuk menyimpan konfigurasi yang sedang jalan ke NVRAM.

PENGUJIAN ROUTING

Dasar testing jaringan harus diproses secara sequence dari OSI layer.

Dimulai dari layer 1 sampai ke layer 7, jika perlu.

Pada layer 1, kelihatan seperti masalah sederhana seperti power cord pada dinding dan koneksi fisik lainnya.

Melakukan testing konfigurasi alamat sebelum meneruskan dengan langkah konfigurasi berikutnya.

Pada layer 3 test dilakukan dengan cara memberikan perintah telnet dan ping digunakan untuk test jaringan.

Pengujian Routing

Layer 3 error bisa berupa:

- Routing protokol tidak enable
- Kesalahan meng-enable-kan routing protokol
- Kesalahan alamat IP
- Kesalahan subnet mask

Jika error terlihat di jaringan, proses testing melalui layer OSI dimulai. Perintah ping digunakan di layer 3 untuk test konektivitas.

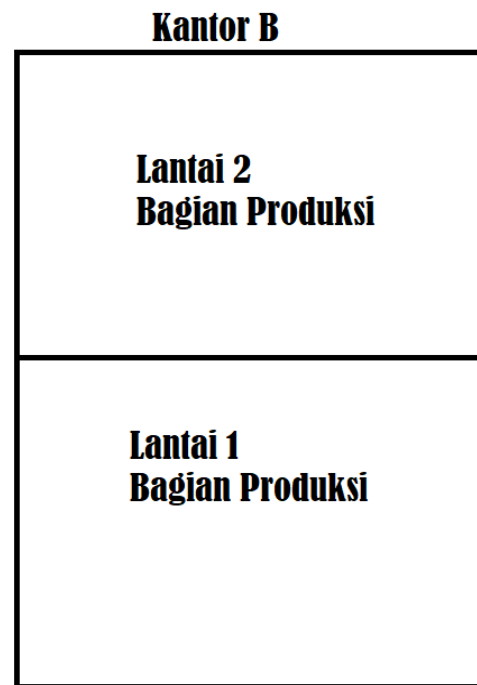
Pada layer 7 dengan perintah telnet untuk verifikasi aplikasi.

Tugas Project 3A

Type 1

Skenario

Sebuah perusahaan perfilman terdiri dari empat bagian yaitu Manajemen, Kreatif, HRD, dan Produksi. Perusahaan tersebut mendirikan sebuah gedung dua lantai (Kantor A) dan satu kantor cabang (Kantor B) dengan desain layout jaringan komputer seperti gambar berikut:



Skenario

- Kebutuhan jaringan:
 - Kantor A lantai 1

No	Nama Ruang	Existing Workstation/Host	Switch	Router
1	HRD	3 komputer dan 1 printer	Terhubung ke Switch A	Terhubung ke Router 0
2	Manajemen	6 komputer dan 1 printer	Terhubung ke Switch A	Terhubung ke Router 0

Kebutuhan tambahan:

1. Seluruh lantai 1 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch A. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya
2. Bagian HRD dan Marketing memiliki alamat network yang berbeda.

Skenario

- Kantor A lantai 2

No	Nama Ruang	Existing Workstation/Host	Switch	Router
1	Kreatif	7 komputer dan 1 printer	Terhubung ke Switch B	Terhubung ke Router 1

Kebutuhan tambahan:

Seluruh lantai 2 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch B. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya

- Kantor B lantai 1

No	Nama Ruang	Existing Workstation/Host	Switch	Router
1	Produksi	3 komputer dan 1 printer	Terhubung ke Switch C	Terhubung ke Router 2

Kebutuhan tambahan:

Seluruh lantai 1 membutuhkan coverage wireless network dengan menggunakan 1 wireless access point yang terhubung ke Switch C. Buatlah minimal satu host untuk mengakses access point-nya

Skenario

- Kantor B lantai 2

No	Nama Ruang	Existing Workstation/Host	Switch	Router
1	Produksi	5 komputer dan 1 printer	Terhubung ke Switch D	Terhubung ke Router 3

- Kantor A dan Kantor B merupakan autonomous system yang berbeda. Hubungkan host to host dengan menggunakan Cisco Packet Tracer. Alamat IP end device yang terhubung ke jaringan menggunakan DHCP. Gunakan protokol OSPF untuk routing dinamis dalam satu Kantor dan hubungkan Kantor A dan Kantor B menggunakan protokol BGP.

Tugas

- Lakukan routing statis dalam satu AS untuk menghubungkan Router 0 dan Router 1 di kantor A.
- Lakukan tes koneksi
- Hapus konfigurasi routing statis di kantor A
- Lakukan konfigurasi routing dinamis dalam satu AS di Kantor A dengan protocol RIP
- Lakukan tes koneksi
- Hapus konfigurasi routing RIP

Kesimpulan Pertemuan 10

- **Routing** adalah melewatkan paket data Dari satu network ke network lainnya.
- Routing Default digunakan untuk merutekan paket dengan tujuan yang tidak sama dengan routing yang ada dalam table routing.
- Testing (Pengujian) jaringan harus diproses secara sequence dari OSI layer.

Referensi

1. P. Clark, Martin. 2003, Data Networks, IP and the Internet: Protocols, Design and Operation, England: John Wiley & Sons, Ltd ISBN: 0-470-84856-1.
2. Hunt, Craig. 2002, TCP/IP Network Administration, Third Edition, United States of America: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 978-0-596-00297-8.
3. Naomi J. Alpern and Robert J. Shimonski. 2010, Eleventh Hour Network+ Exam N10-004 Study Guide, USA: Elsevier Inc. ISBN: 978-1-59749-428-1.
4. Doug Lowe. 2018, Networking All-in-One For Dummies®, 7th Edition, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, ISBN 978-1-119-47160-8 (pbk).
5. Craig Hunt. Desember 1997, TCP/IP Network Administration, Second Edition, O'Reilly & Associates, ISBN 1-56592-322-7.

Tim Penyusun

Disusun dan diedit oleh:

1. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur Jakarta /IAII)
2. Hariyono Kasiman, S.T (PT. Elnusa Tbk. Jakarta /IAII)
3. Buana Suhurdin Putra (LSP Informatika Dijital Nusantara/IAII)
4. Dyah Puspito Dewi Widowati (BPPTIK)

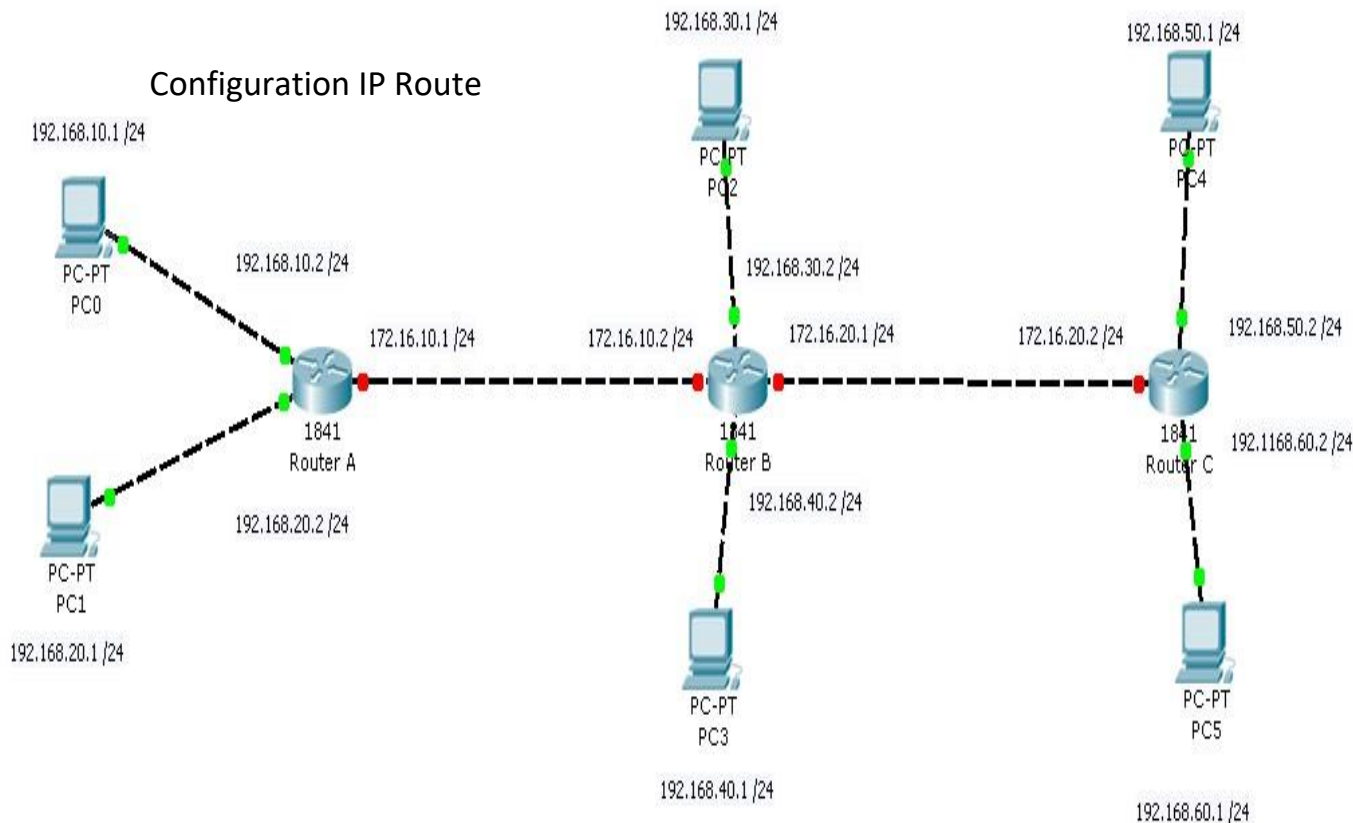
Kontributor:

1. Ferry Fachrizal, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Medan)
2. Alde Alanda, S.Kom, MT (Politeknik Negeri Padang)
3. Wendhi Yuniarto (Politeknik Negeri Pontianak)
4. Nikson Fallo, ST., M.Eng (Politeknik Negeri Kupang)
5. Irmawati, S.T., M.T. (Politeknik Negeri Ujung Pandang)
6. Fachroni Abi Murad, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Jakarta)
7. Indarto, S.T., M.Cs (Politeknik Negeri Sriwijaya)
8. Setiadi Rachmat (Politeknik Negeri Bandung)
9. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom (Politeknik Negeri Bali)
10. Ari Sriyanto Nugroho, ST., MT. MSc. (Politeknik Negeri Semarang)
11. Idris Winarno (Politeknik Elektronik Negeri Surabaya)
12. Arief Prasetyo (Politeknik Negeri Malang)
13. Bkti Maryuni Susanto, S.Pd.T, M.Kom (Politeknik Negeri Jember)
14. Moh. Dimyati Ayatullah, S.T., S.Kom (Politeknik Negeri Banyuwangi)
15. Mulyanto (Politeknik Negeri Samarinda)
16. Anristus Polii, SST., MT (Politeknik Negeri Manado)

PROJECT 3

Tugas Proyek 3

Configuration IP Route



Konfigurasi

1. Desain topologi disamping.
2. Rubah nama device Router 0,1,2 menjadi Router A, B, C.
3. Buat banner pada Router A (Nomor peserta), Router B (Nama Lengkap), Router C (No.Absensi).
4. Buat hubungan setiap Router menggunakan IP Router.
5. Tes koneksi setiap client, cukup 1 client yang melakukan PING.

#JADIJAGOANDIGITAL TERIMA KASIH



digitalent.kominfo



DTS_kominfo



digitalent.kominfo



digital talent scholarship