



Universitas Sumatera Utara
D3 Teknik Informatika

Jaringan Komputer

Perancangan Topologi Dasar pada Jaringan Perusahaan

Presented by

Kelompok 1 - A1-2024



Meet Our Member



**Jelita Crisna
Zalukhu**
241712022



**Tegar Madya
Shafwan**
241712002



Auzan Taris
241712015



M. Ihsan Almunawar
241712007



Dimas Surya Dharma
241712018

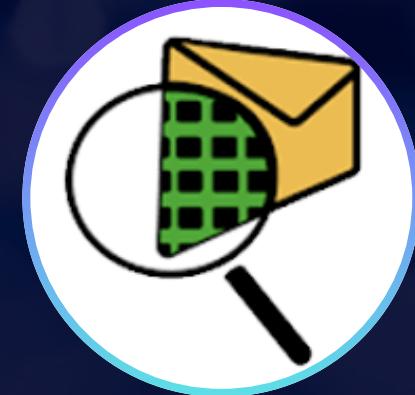
Latar Belakang

Dalam sebuah lingkungan kantor, dibutuhkan jaringan komputer yang mampu menghubungkan berbagai ruangan dan divisi secara teratur, seperti server room, HR, Finance, office, dan IT, agar komunikasi data, akses aplikasi, serta layanan bersama (seperti web internal dan printer) dapat berjalan dengan baik. Tanpa perancangan yang jelas, pengelolaan IP, pemisahan antar divisi, dan pengaturan akses layanan akan menjadi sulit. Karena itu, pada tugas ini dibuat sebuah topologi jaringan kantor menggunakan Cisco Packet Tracer dengan beberapa subnet yang dipisah per area dan dihubungkan oleh satu core router, sehingga dapat menjadi contoh perancangan jaringan kantor yang lebih terstruktur dan mudah dikelola.



Komponen Penelitian

Perangkat Jaringan Simulasi



Cisco Packet Tracker

Intermediate Device



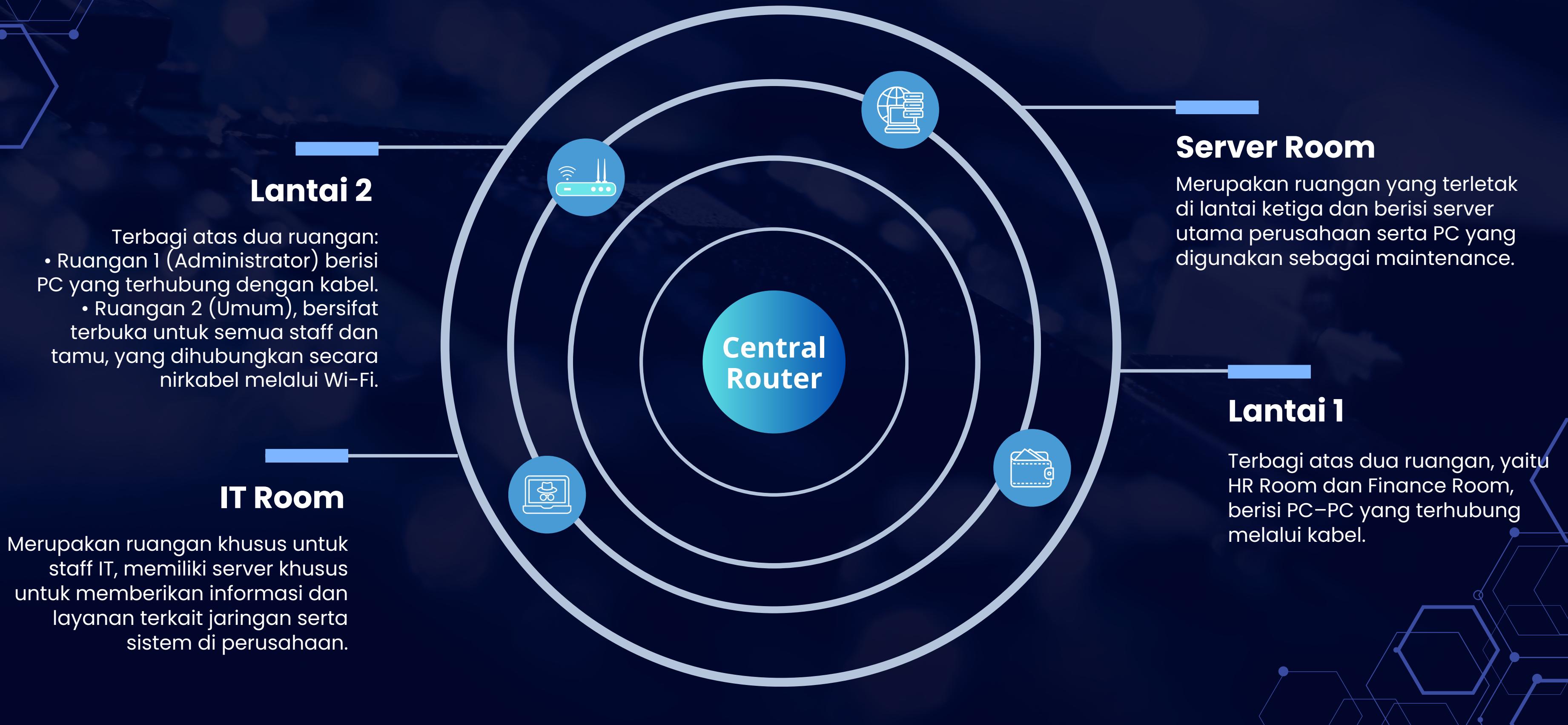
Router, Switch, dan Access Point

End Device

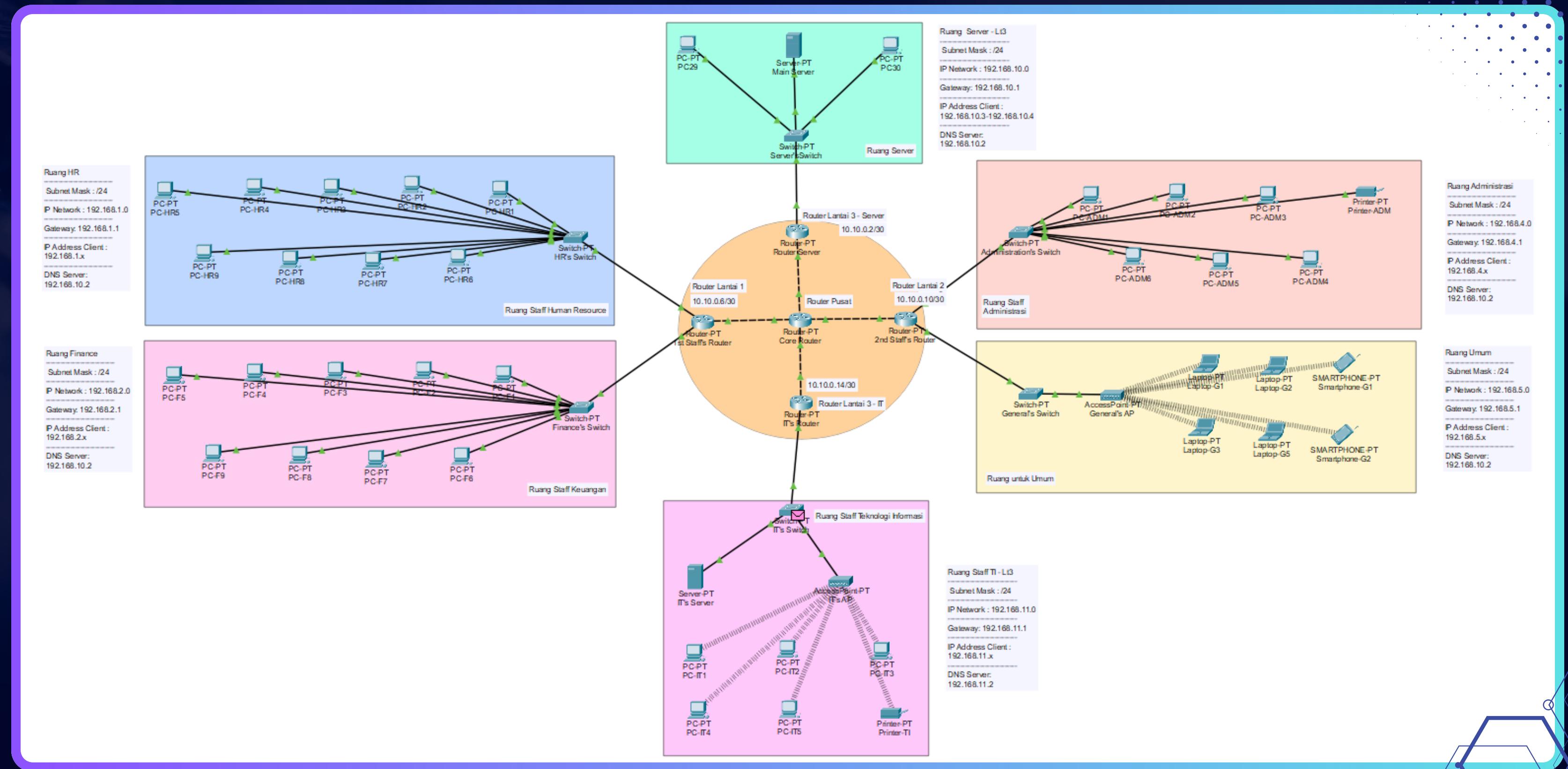


Laptop, PC, Smartphone, Printer dan Server

Konsep Umum Jaringan



Topologi



Point Penting

Topologi jaringan dibangun berdasarkan empat segmen utama yang dipisahkan berdasarkan ruangan dan fungsi.

Terdapat 1 core router sebagai pusat seluruh koneksi jaringan.

Seluruh perangkat saling berkomunikasi melalui static routing antar router dengan subnet berbeda.

Terdapat 4 router cabang yang menghubungkan masing-masing segmen:

- Router Server Room
- Router HR/Finance
- Router Administration
- Router IT

Masing-masing router terhubung dengan switch, yang didalamnya terdapat perangkat:

- PC
- Server
- Printer
- Wireless Access Point

Lantai 1

HR - Finance Room

Lantai 1 terdiri atas dua divisi dan dua ruangan yang berbeda., dan dihubungkan ke satu router yang sama

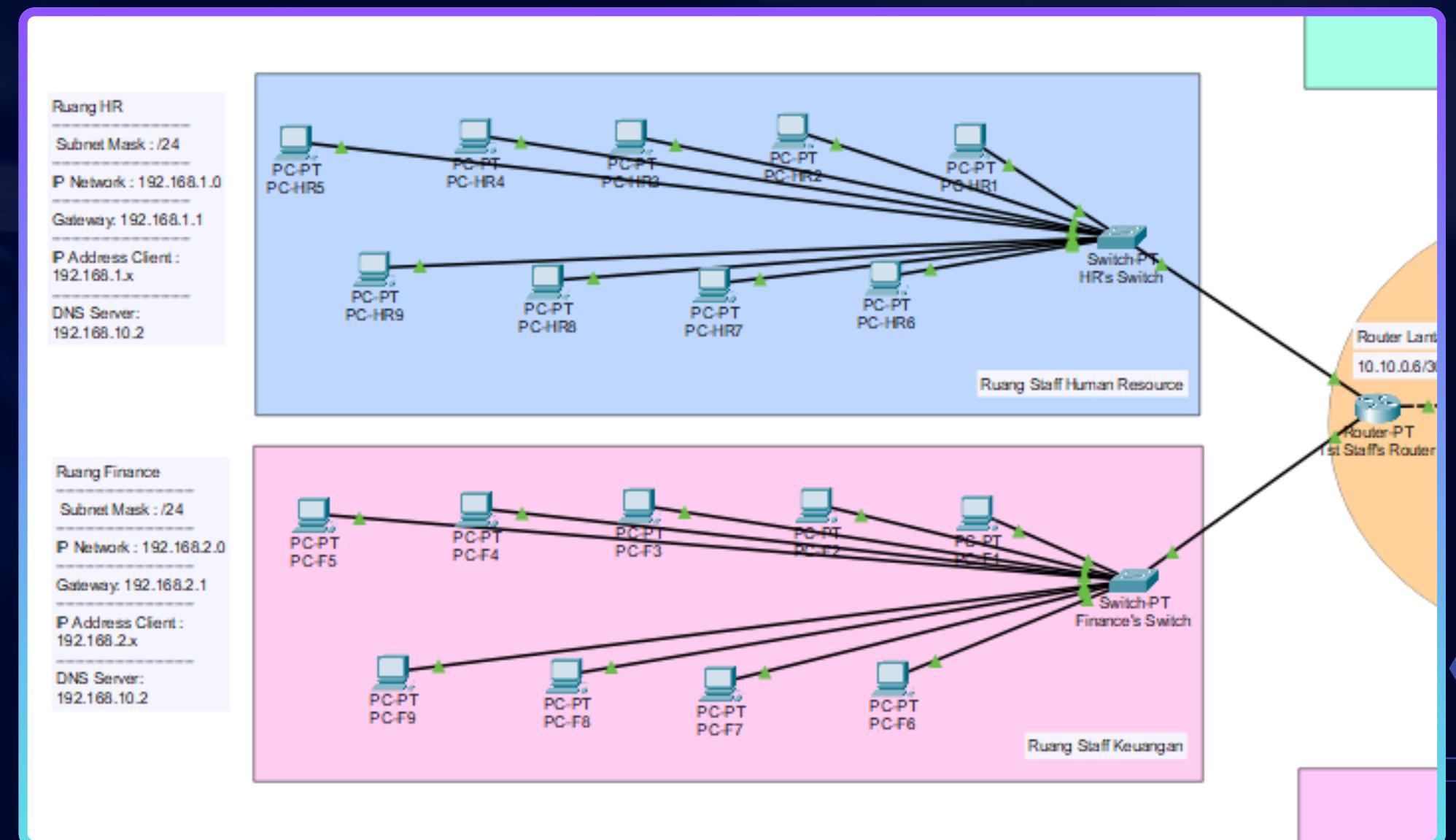
HR Room

- Subnet: 192.168.1.0 /24
- Gateway: 192.168.1.1
- Client: 192.168.1.x
- DNS Server: 192.168.10.2

Finance Room

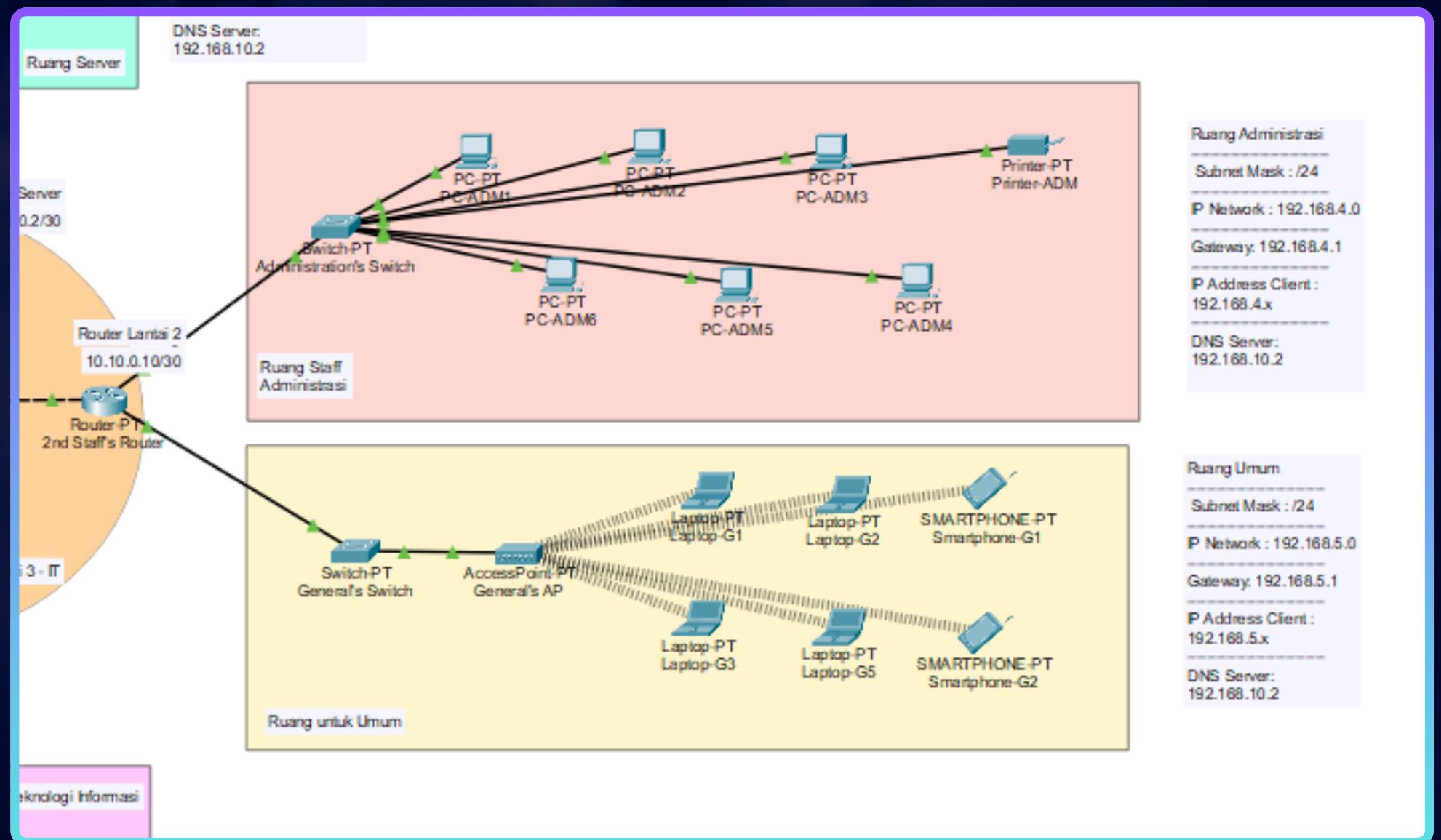
- Subnet: 192.168.2.0 /24
- Gateway: 192.168.2.1
- Client: 192.168.2.x
- DNS Server: 192.168.10.2

Kedua ruangan berisi beberapa PC



Lantai 2

Administration & General Room



Lantai 2 terdiri dua ruangan, untuk staff dan umum dan dihubungkan ke satu router yang sama

Administration Room

- Subnet: 192.168.4.0 /24
- Gateway: 192.168.4.1
- Client: 192.168.4.x
- DNS Server: 192.168.10.2

Khusus printer, memakai IP Static agar layanan cetak stabil dan tidak berubah-ubah

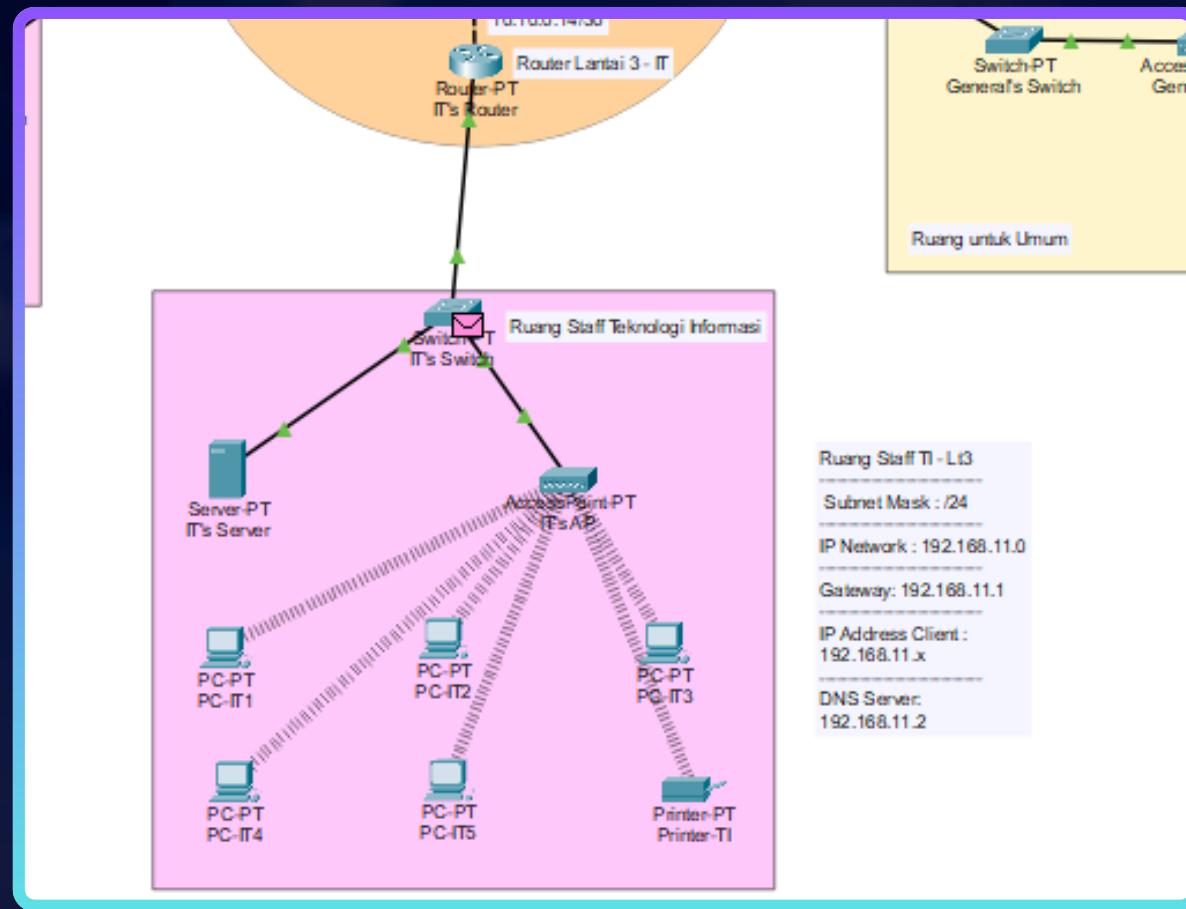
General Room

- Subnet: 192.168.5.0 /24
- Gateway: 192.168.5.1
- Client: 192.168.5.x
- DNS Server: 192.168.10.2

khusus ruangan ini memakai jaringan nirkabel agar pengunjung lebih fleksibel

Lantai 3

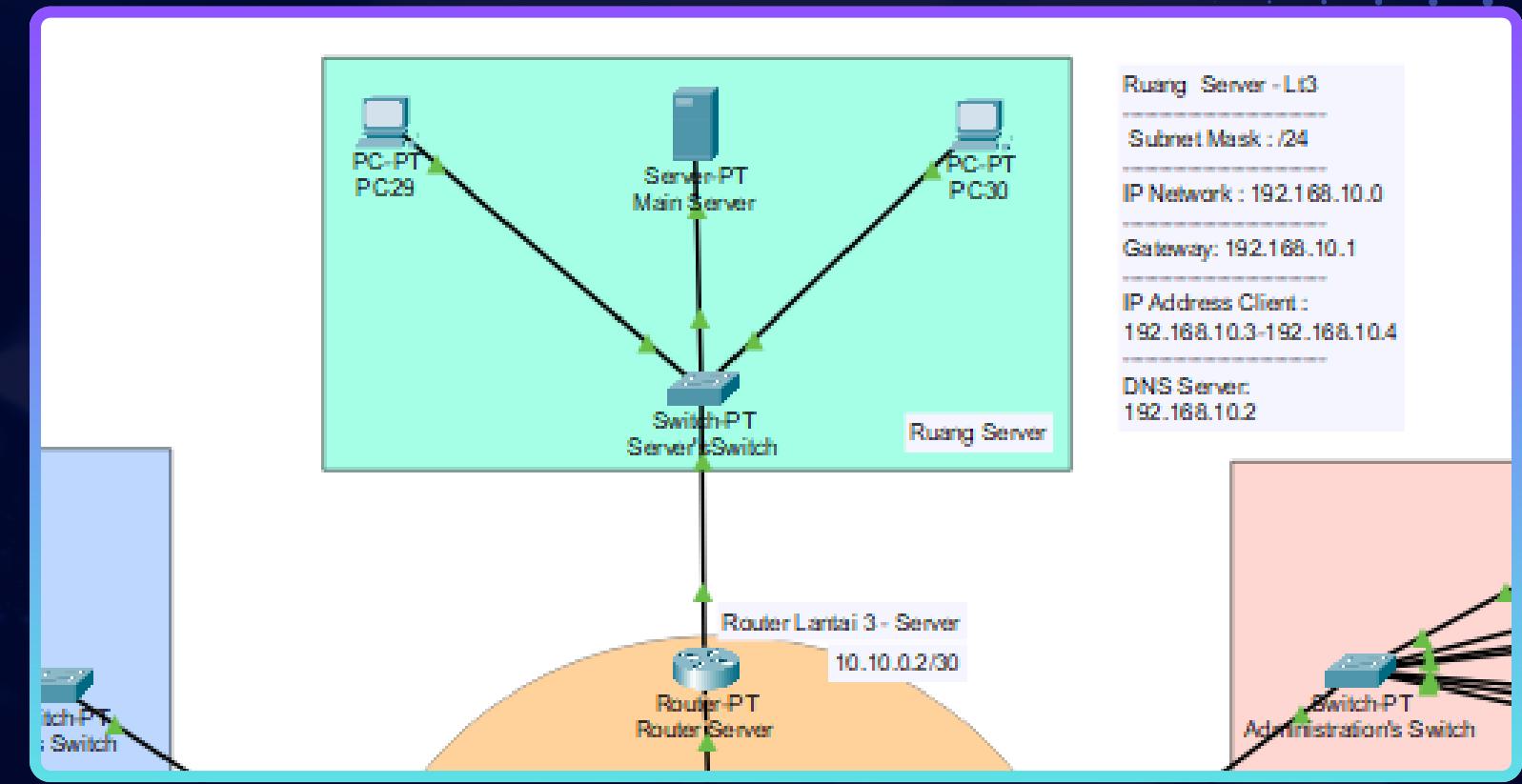
Server & IT Room



Dan IT room, yang memiliki server khusus untuk penyedia layanan internal divisi IT, misalnya backup dan development jaringan

- Subnet: 192.168.11.0 /24
- Gateway: 192.168.11.1
- Client: 192.168.11.x
- DNS Server: 192.168.11.2

Perangkat terhubung secara nirkabel



Terdiri atas Server room tempat dimana Server utama kantor berada

- Subnet: 192.168.10.0 /24
- Gateway: 192.168.10.1
- Client: 192.168.10.3-4
- DNS Server: 192.168.10.2

Memakai IP Static agar alamatnya tidak berubah dan mudah diakses dan di monitoring. PC berfungsi sebagai device khusus pengelola server dan jaringan

IP Address pada Router

Core Router (Pusat)

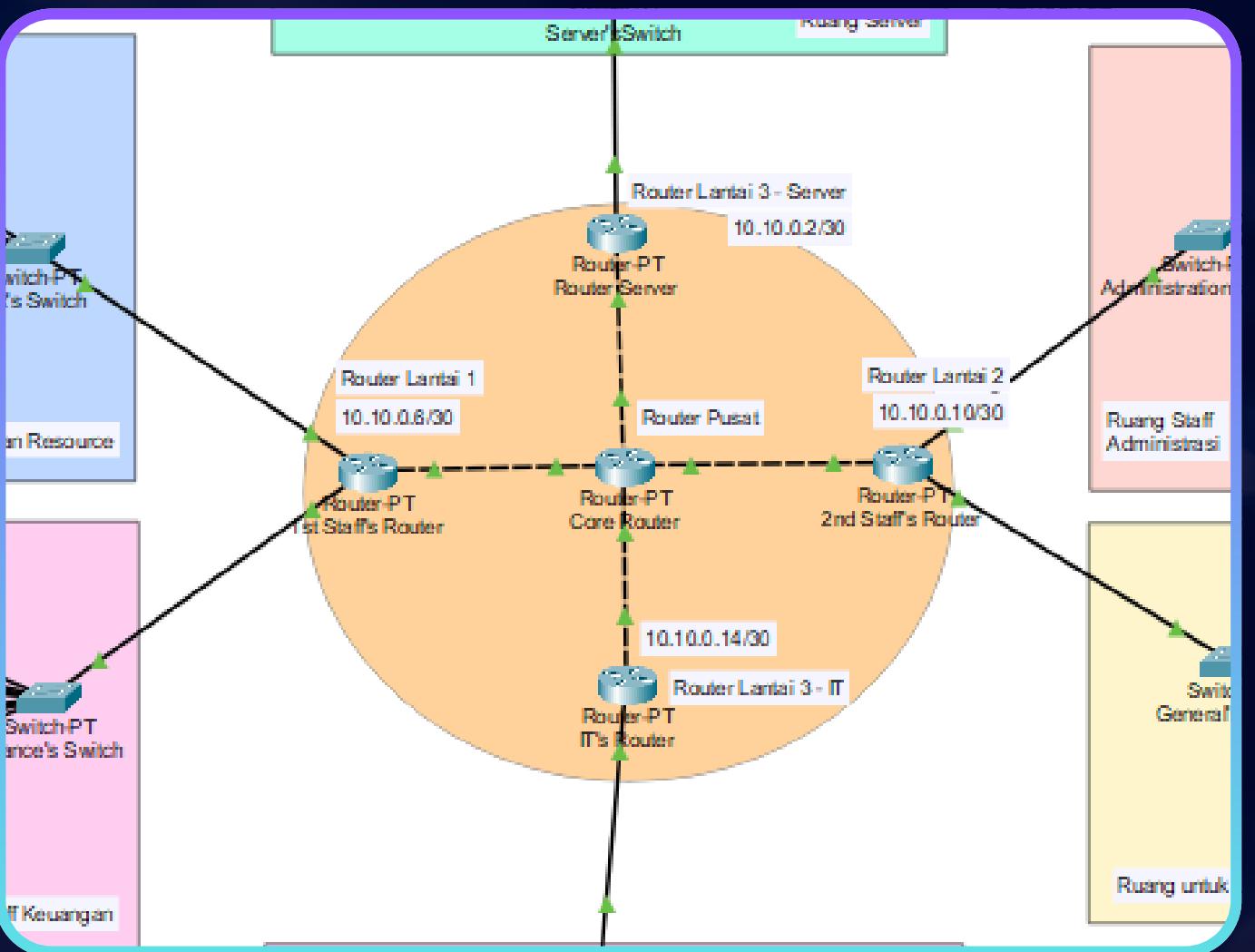
Digunakan sebagai backbone yang menghubungkan seluruh segmen

IP pada link antar router:

- 10.10.0.1/30
- 10.10.0.5/30
- 10.10.0.9/30
- 10.10.0.13/30

Server Room Router

- Interface LAN: 192.168.10.1/24
- Interface ke core: 10.10.0.2/30



Staff Room Router (HR & Finance)

- Interface LAN: 192.168.20.1/24
- Interface ke core: 10.10.0.6/30

Office / Wireless Router

- Interface LAN kabel: 192.168.30.1/24
- Interface Wi-Fi: 192.168.31.1/24
- Interface ke core: 10.10.0.10/30

IT Room Router

- Interface LAN: 192.168.40.1/24
- Interface ke core: 10.10.0.14/30

Skema IP dan Subnet

➤ Subnet Mask /24

- Digunakan pada jaringan:
- Server Room, Lantai 1, Lantai 2, dan IT Room
- Alasan: menyediakan cukup banyak host (hingga 254) untuk PC, server, printer, dan perangkat wireless
- Cocok untuk jaringan kantor berskala kecil-menengah

➤ Class C (192.168.x.x)

- Digunakan pada mayoritas subnet LAN
- Alasan: sederhana, umum digunakan, kompatibel dengan perangkat jaringan
- Mudah dikonfigurasi
- Cocok untuk segmentasi per divisi

➤ Subnet Mask /30

Digunakan pada koneksi:

- Core Router ke Router Cabang
- Hanya membutuhkan 2 alamat host (1 untuk tiap router)
- Sangat hemat IP, tidak membuang banyak alamat
- Membuat routing lebih jelas, efisien, dan mudah dipetakan

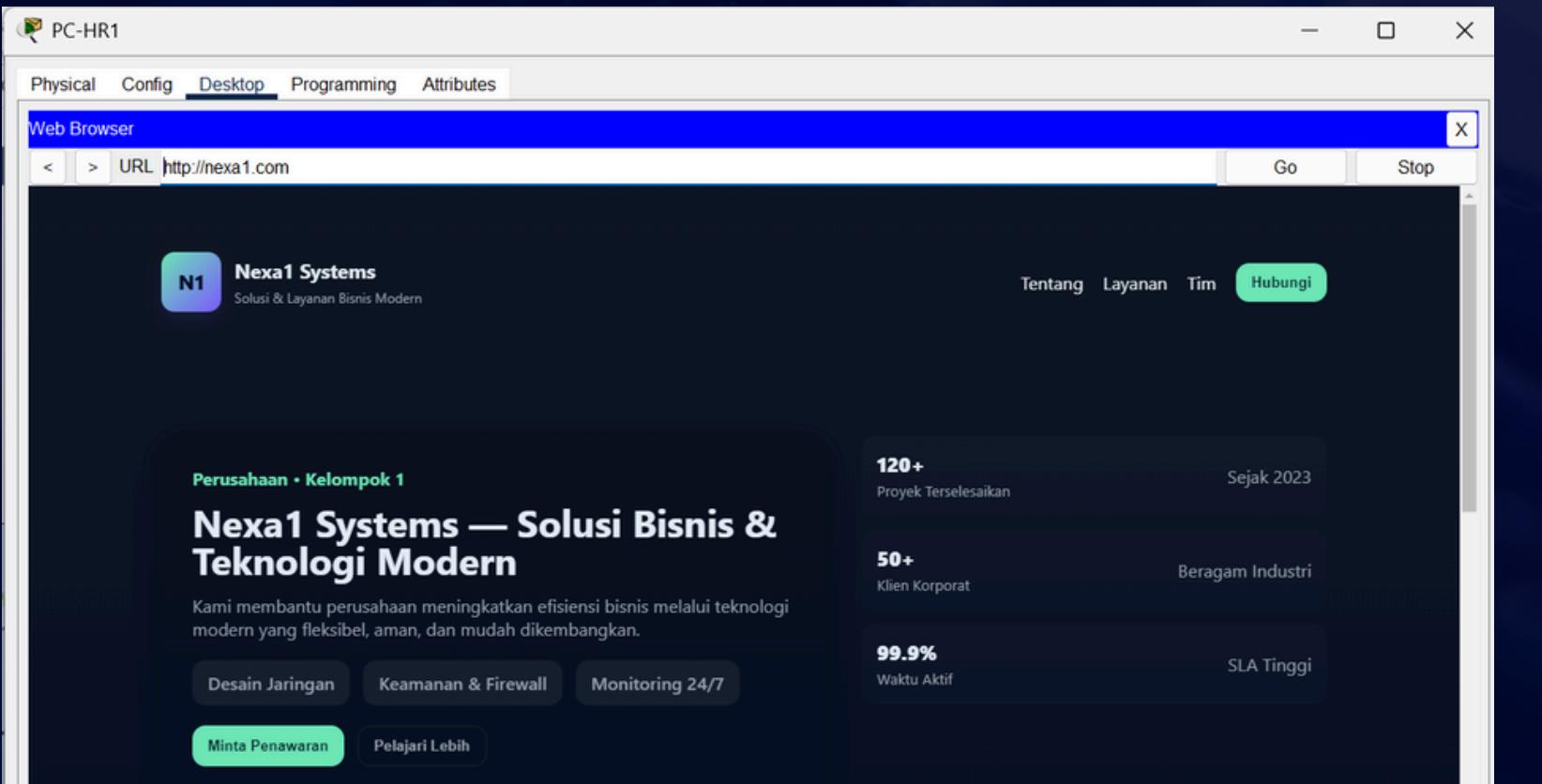
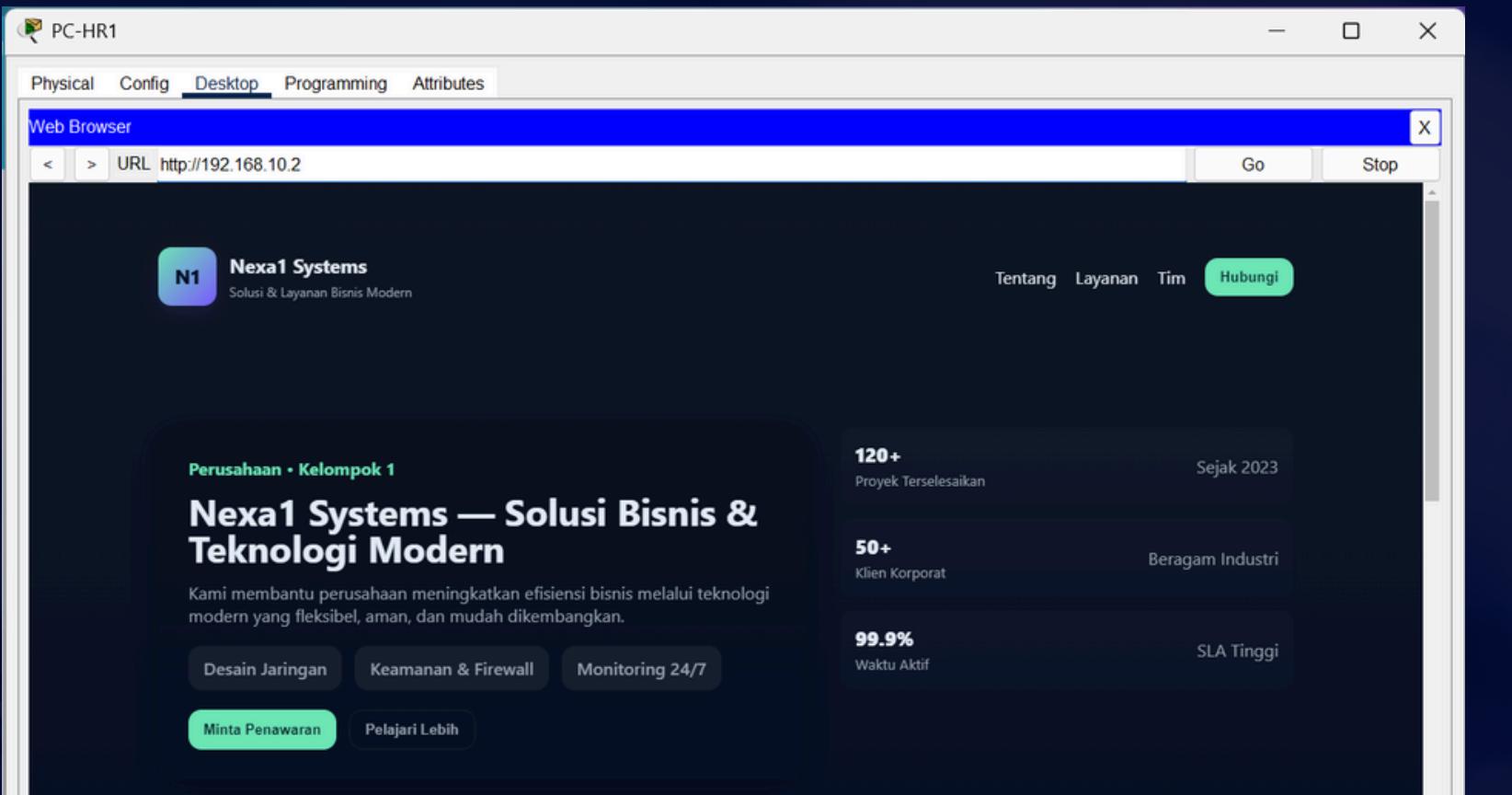
➤ Class A (10.x.x.x)

- Digunakan untuk jaringan backbone router, bukan untuk LAN user
- Router membutuhkan ruang alamat besar dan fleksibel untuk koneksi antar subnet
- Class A menyediakan rentang alamat private yang luas (10.0.0.0/8) sehingga memudahkan penambahan link, router baru, dan subnet baru tanpa konflik

Layanan Web

Server Utama

- Menyediakan website internal perusahaan untuk seluruh karyawan
- Menjalankan layanan HTTP untuk menampilkan halaman web
- Menjalankan DNS agar website dapat diakses menggunakan nama domain, bukan IP



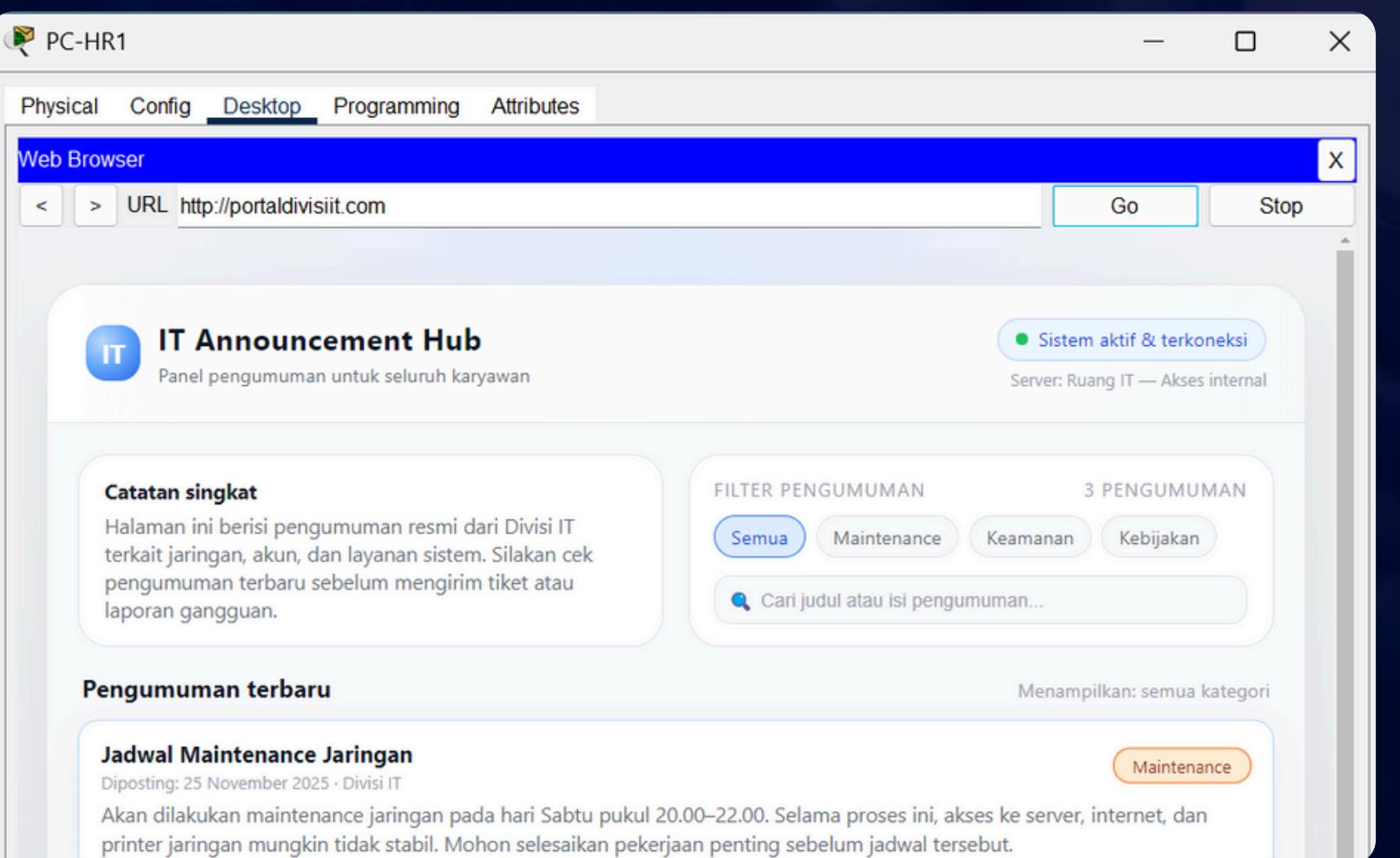
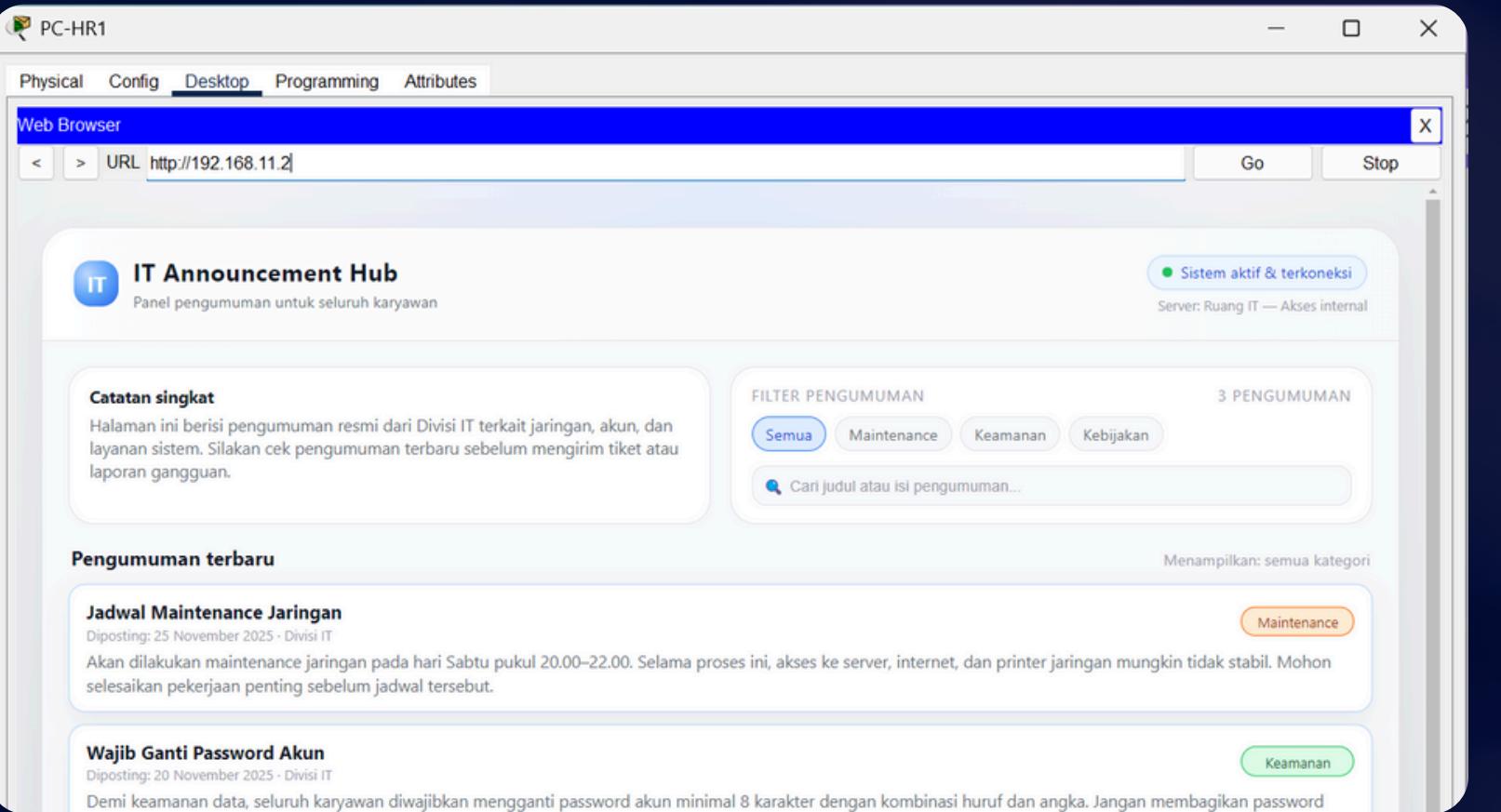
Browser menampilkan website via

- IP
(<http://192.168.10.2>)
- Domain
(<http://nexa1.com>)

Layanan Web

Server IT

- Menyediakan website khusus untuk divisi IT
- Berisi pengumuman, dokumentasi, atau pesan IT ke karyawan
- Menggunakan HTTP sebagai media komunikasi internal



Browser menampilkan website via

- IP
(http://192.168.11.2)
- Domain
(http://portaldivisiit.com)

Kesimpulan

Topologi jaringan yang dirancang pada penelitian ini berhasil mensimulasikan sistem jaringan perkantoran yang terstruktur dengan membagi jaringan ke dalam beberapa segmen berdasarkan fungsi dan lokasi. Setiap segmen dihubungkan melalui routing statis sehingga komunikasi antar jaringan dapat berjalan secara efisien dan terkontrol. Implementasi layanan jaringan seperti DHCP, HTTP, dan DNS menunjukkan bahwa sistem mampu menyediakan layanan dasar dan aplikasi internal secara menyeluruh kepada seluruh perangkat. Selain itu, penggunaan dua web server memperlihatkan kemampuan jaringan dalam menyediakan lebih dari satu layanan secara paralel. Secara keseluruhan, hasil implementasi ini membuktikan bahwa desain jaringan yang modular dan tersegmentasi dapat meningkatkan ketersediaan layanan, kemudahan pengelolaan, serta skalabilitas sistem secara berkelanjutan.



Larana, Inc.



**Terima
kasih!**