

Praktikum 2

IF2230 Jaringan Komputer

Static & Dynamic Routing, Wireless Router

Dipersiapkan oleh:

妹ラボラトリー

(Asisten Laboratorium Sistem Terdistribusi)

Sister; **L** ab²²

*“Licht wird uns an die richtige Stelle bringen, weitermachen,
weiter auf der Straße”*

Pernyataan Hak Cipta

© Lab Sistem Terdistribusi 2025

Seluruh teks soal praktikum ini dilindungi oleh undang-undang hak cipta dan hanya boleh disimpan atau didistribusikan atas izin eksplisit dari para penulis.

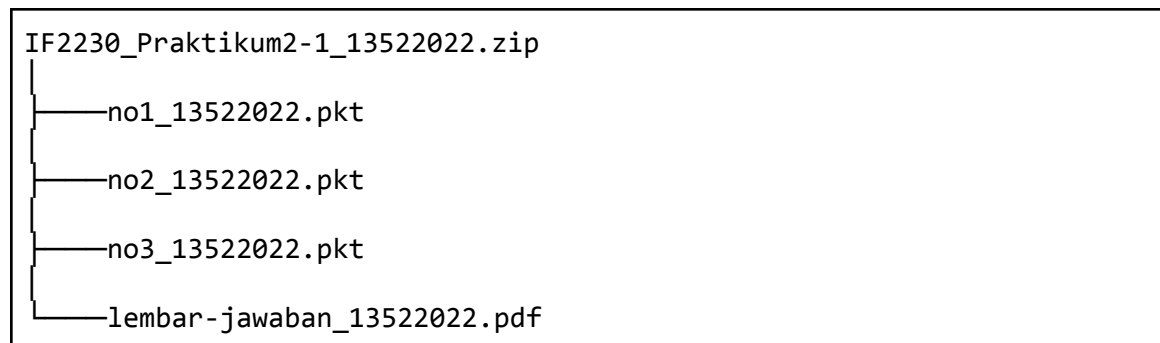
Hak cipta ini berlaku hingga 1 Juni 2025. Setelah tanggal tersebut, semua hak atas dokumen ini dilepaskan oleh penulis, dan seluruh isi dan materi dapat digunakan, dimodifikasi, serta didistribusikan secara bebas untuk tujuan apapun tanpa batasan.

Instruksi

Kerjakan dan kumpulkan tugas ini dengan mengikuti semua ketentuan berikut.

1. Buatlah salinan dari dokumen ini dengan **File -> Make a copy**, kemudian kerjakan soal-soal pada salinan dokumen Anda.
2. Format *file* pengumpulan adalah sebagai berikut.
 - Simpan dokumen ini dengan nama **lembar-jawaban_[NIM].pdf**.
 - Simpan semua *deliverables* **.pkt** dengan format nama **no[X]_[NIM].pkt** (dengan X adalah nomor yang bersangkutan dengan *file* itu).
 - Kemudian zip semua *file*, dan namakan **IF2230_Praktikum2-1_[NIM].zip**. Kumpulkanlah *file* zip ini pada *link* form yang diberikan.

Contoh struktur zip sebagai berikut.



3. Lakukan pengumpulan melalui [form ini](#). Form akan ditutup tepat **pukul 14.50** dan **tidak ada toleransi untuk pengumpulan yang telat**.
4. Praktikum bersifat **individual**, Anda dilarang bekerja sama.
5. Pastikan semua screenshot Anda **dapat dibaca**.
6. Praktikum bersifat **closed book**. Namun, Anda **diperbolehkan** untuk membuka dan membaca dokumentasi resmi berikut selama praktikum.
 - [L3 command ref.](#)
 - [OSPF command ref.](#) dan [OSPF configuration guide](#)
 - [BGP command ref.](#) dan [BGP configuration guide](#)

- [Routing Redistribution configurations](#)
7. Jangan lupa untuk isi [pernyataan integritas](#).

Pernyataan Integritas

Salin dan ketiklah pernyataan ini **secara manual** pada kolom biru di bawahnya. Gantilah <NAMA> dan <NIM> sesuai dengan identitas Anda.

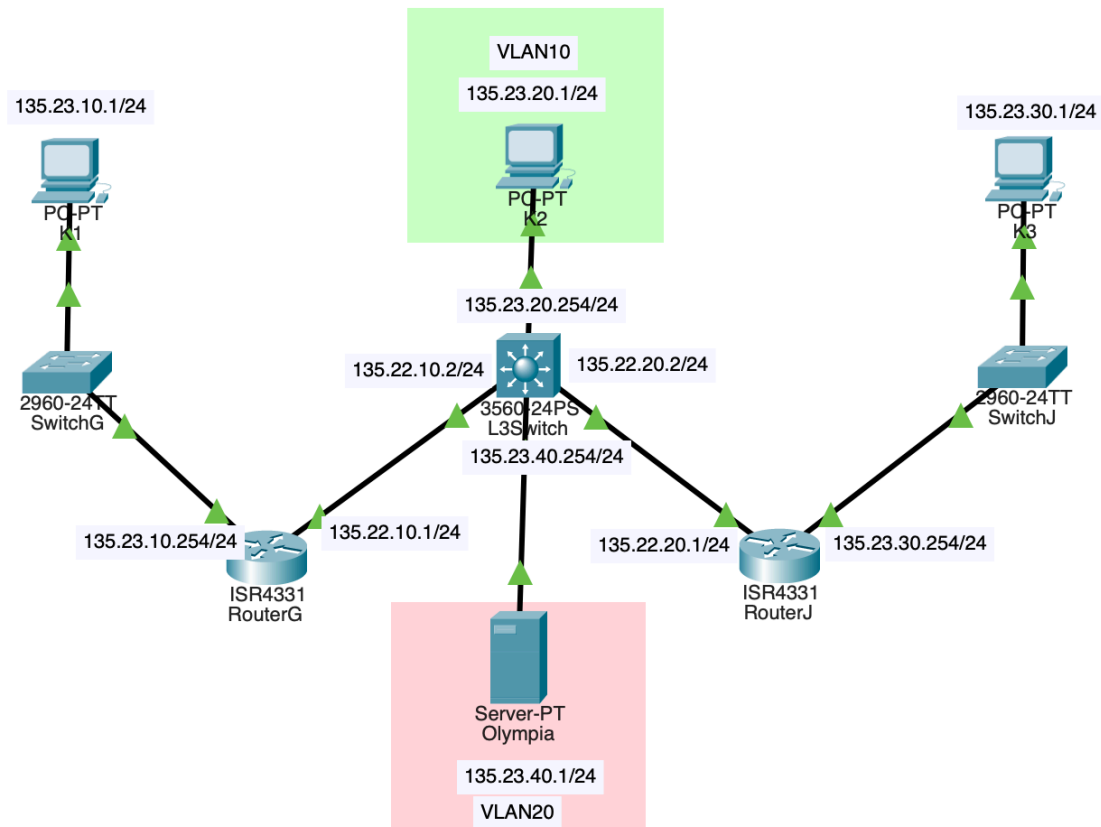
Dengan ini saya, <NAMA> dengan NIM <NIM> menyatakan bahwa saya akan mengerjakan praktikum ini dengan sejujur-jujurnya. Saya setuju bahwa jika saya dengan sengaja melakukan kecurangan, maka saya telah gagal untuk menghormati kerja keras orang lain dan pantas untuk menerima konsekuensi terberat untuk mata kuliah ini.

Dengan ini saya, Muhammad iqbal Haidar dengan NIM 13523111 menyatakan bahwa saya akan mengerjakan praktikum ini dengan sejujur-jujurnya. Saya setuju bahwa jika saya dengan sengaja melakukan kecurangan, maka saya telah gagal untuk menghormati kerja keras orang lain dan pantas untuk menerima konsekuensi terberat untuk mata kuliah ini.

Soal

Nomor 1

Replikasikan topologi di bawah ini dan simpan file dengan format nama: `no1_[NIM].pkt`



a.	<p>Untuk setiap <i>device</i>:</p> <ol style="list-style-type: none">Ubah <i>display name</i> sesuai gambarKonfigurasi <i>IP address</i> sesuai dengan gambar.Ubah <i>hostname</i> PC menjadi KX_[NIM] (contoh: K1_13522131) <p><i>*cukup PC saja yang diubah hostname-nya</i></p> <p>Lampirkan <i>screenshot</i> topologi yang sudah dibuat!</p> <p>[Jawaban / Screenshot]</p>
b.	<p>Konfigurasi VLAN pada Layer 3 switch:</p> <ul style="list-style-type: none">VLAN 10: K2VLAN 20: Olympia <p>Lampirkan <i>screenshot</i> hasil konfigurasi VLAN!</p> <p>[Jawaban / Screenshot]</p>

c.	Tampilkan <i>routing table</i> sebelum konfigurasi <i>static routing</i> !
	[Jawaban / Screenshot]
d.	Aktifkan IP routing pada Layer 3 switch dan konfigurasikan <i>default gateway</i> untuk setiap VLAN.
	Konfigurasi <i>static routing</i> pada kedua router agar semua PC dapat saling berkomunikasi.
	Tampilkan <i>routing table</i> setelah konfigurasi <i>static routing</i> dan jelaskan perbedaannya!
	[Jawaban / Screenshot]
e.	<p>Uji koneksi dengan perintah ping:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari K1 ke K3. • Dari K2 ke K1. • Dari K3 ke Olympia. <p>Lampirkan <i>screenshot</i> hasil setiap <i>ping</i>.</p>
	[Jawaban / Screenshot]
f.	Apa keuntungan menggunakan <i>static routing</i> dibandingkan <i>dynamic routing</i> ?
	Network administrator memiliki kontrol penuh mengenai jalur mana yang akan digunakan dalam sebuah jaringan
g.	Apa itu alamat <i>default gateway</i> ?
	Alamat yang digunakan end-device apabila tujuan paket tidak tercatat dalam database. Ini merupakan alamat dari sebuah router yang akan meneruskan paket.
h.	<p>Anda adalah seorang <i>engineer</i> lulusan universitas terbaik di Indonesia (ITB) yang bekerja di sebuah perusahaan retail yang sedang berkembang pesat. Perusahaan berencana untuk meningkatkan infrastruktur jaringannya agar dapat menangani pertumbuhan cabang dan transaksi yang semakin meningkat. Salah satu stakeholder mengusulkan penggunaan <i>layer 3 switch</i> untuk mengelola jaringan internal, tetapi Anda menyadari bahwa biaya perangkat tersebut lebih mahal dibandingkan router. Jelaskan kepada stakeholder perbedaan utama antara <i>layer 3 switch</i> dan router, serta berikan argumen yang jelas apakah investasi pada <i>layer 3 switch</i> sepadan dengan kebutuhan perusahaan.</p> <p><i>*gunakan bahasa yang sekiranya bisa dipahami stakeholder dengan</i></p>

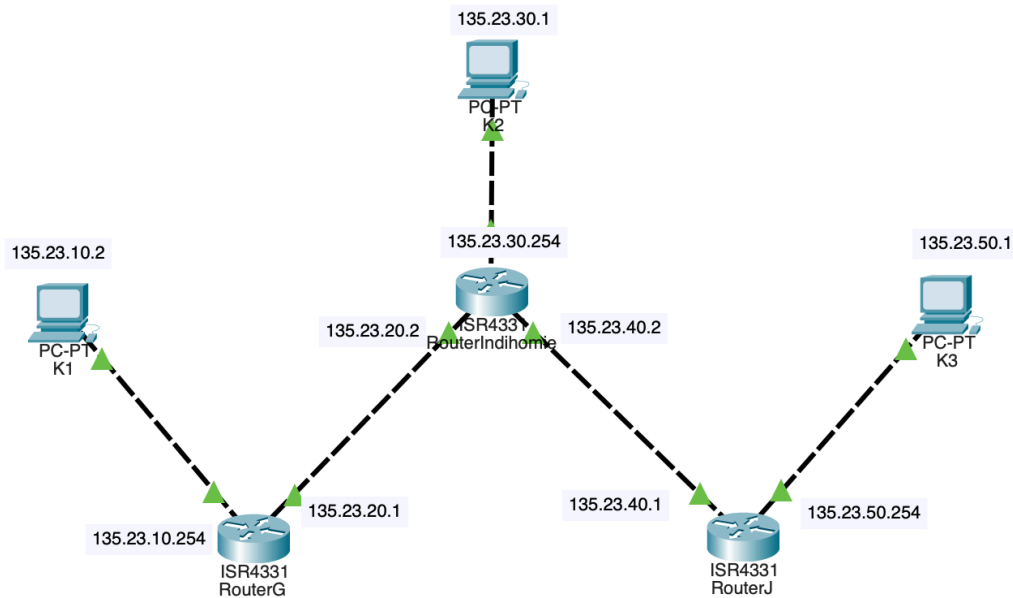
background non-tech

L3 Switch merupakan switch yang dipaksakan sebagai router sehingga tentu fungsionalitasnya lebih buruk ketimbang router

Nomor 2

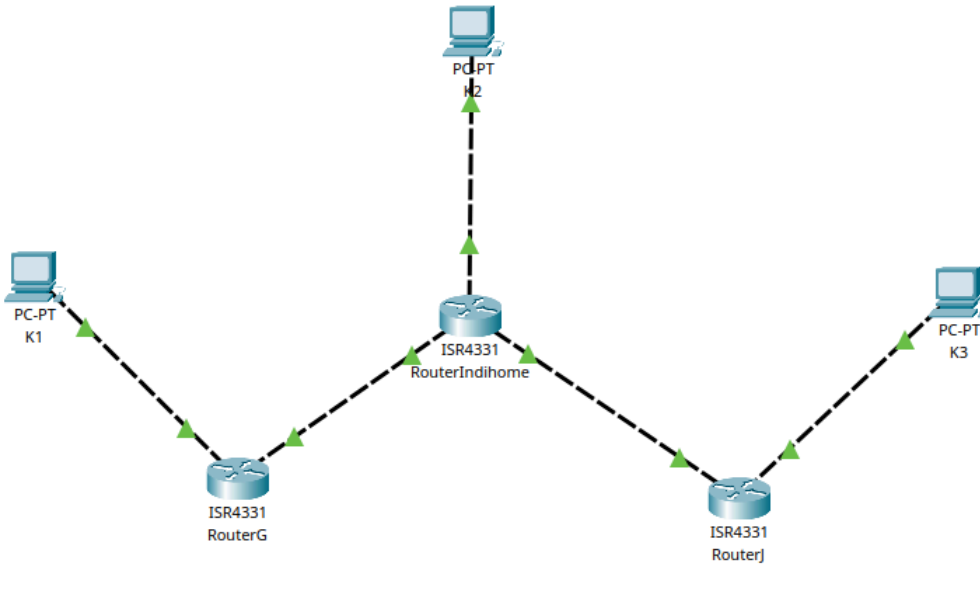
Replikasikan topologi di bawah ini dan simpan file dengan format nama:

no2_[NIM].pkt



- a. Untuk setiap *device*:
- Ubah *display name* sesuai gambar
 - Konfigurasi *IP address* sesuai dengan gambar.
 - Konfigurasi *subnet mask* dengan nilai 255.255.255.0
 - Ubah *hostname* PC menjadi KX_[NIM] (contoh: K1_13522131)
- *cukup PC saja yang diubah hostname-nya*

Lampirkan *screenshot* topologi yang sudah dibuat!

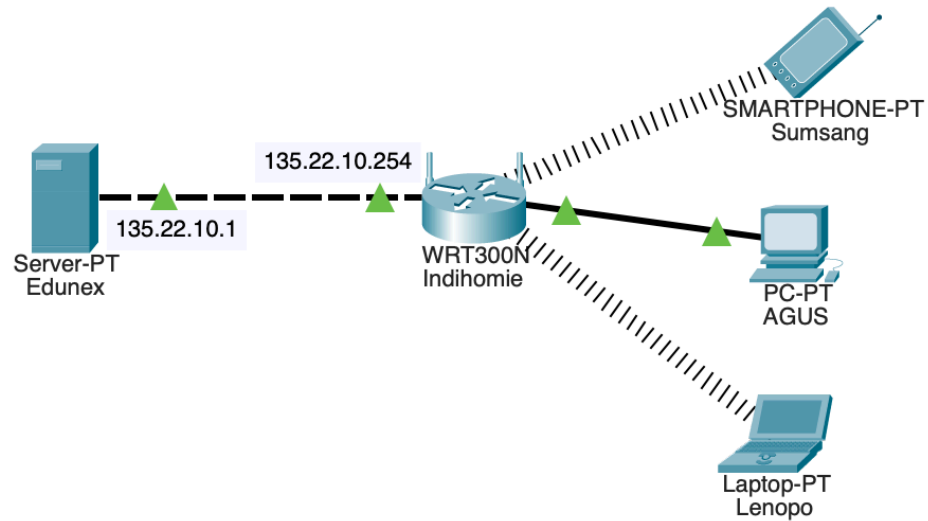
	
b.	<p>Tampilkan <i>routing table</i> sebelum konfigurasi <i>dynamic routing</i>.</p> <pre> 135.23.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks C 135.23.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1 L 135.23.20.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1 C 135.23.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 L 135.23.30.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 C 135.23.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/2 L 135.23.40.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/2 </pre>
c.	<p>Konfigurasi <i>dynamic routing</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gunakan OSPF untuk menghubungkan RouterG dan Indihomie. Gunakan BGP untuk menghubungkan Router Indihomie dan RouterJ, dengan: <ul style="list-style-type: none"> Indihomie berada dalam AS 100. RouterJ berada dalam AS 200. <p>Tampilkan <i>routing table</i> setelah konfigurasi <i>dynamic routing</i> dan jelaskan perbedaannya! Lampirkan <i>screenshot routing table</i> setiap router.</p> <p>[Jawaban / Screenshot]</p>
d.	<p>Uji koneksi dengan perintah ping:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dari K1 ke K2 Dari K2 ke K3 Dari K3 ke K1

	Lampirkan <i>screenshot</i> hasil setiap <i>ping</i> .
	[Jawaban / <i>Screenshot</i>]
e.	<p>Dalam wawancara sebagai <i>engineer</i> lulusan jurusan terbaik di ITB (Informatika), <i>tech lead</i> perusahaan memberi studi kasus: Perusahaan menggunakan <i>static routing</i> untuk menghubungkan berbagai kantor cabang dengan pusat data utama. Anda yakin <i>dynamic routing</i> lebih efisien dan <i>scalable</i>. Jelaskan argumen teknis Anda untuk meyakinkan <i>tech lead</i> tersebut!</p> <p><i>*gunakan bahasa profesional dan teknis</i></p> <p>Static routing cenderung tidak scalable dimana apabila akan ditambahkan cabang baru, maka administrator jaringan perlu mengkonfigurasi ulang static routing dari setiap router pada setiap cabang. Sedangkan dynamic routing memiliki kelebihan mampu membuat routing sendiri secara dinamis sehingga apabila akan ditambahkan cabang baru maka secara otomatis akan terbuat routing dengan termasuk cabang baru tersebut. Ditambah lagi dynamic routing cenderung lebih efisien sebab ia selalu memilih jalur terbaik sesuai berdasarkan metrik seperti hop count, bandwidth, dan delay sehingga dapat menghasilkan jaringan optimal.</p>
f.	<p>Bagaimana cara kerja algoritma Open Shortest Path First (OSPF)?</p> <p>Algoritma ini memetakan jaringan dengan memanfaatkan algoritma dijkstra yang membuat spanning tree bebas loop dengan tetap memperhatikan metrik-metrik performa.</p>
g.	<p>Bagaimana cara kerja algoritma Border Gateway Protocol (BGP)?</p> <p>Algoritma ini menyimpan jalur-jalur menuju tujuan tertentu dan menambahkan jalur baru apabila ditemukan node baru dalam jaringan. BGP berfokus untuk menyimpan jalur-jalur yang tersedia dalam jaringan namun belum tentu jalur tersebut merupakan jalur yang paling optimal. Cara kerjanya, setiap router mengiklankan jaringan-jaringan / node yang terhubung di dalam suatu Autonomous System ke router lain dengan Autonomous System yang berbeda.</p>

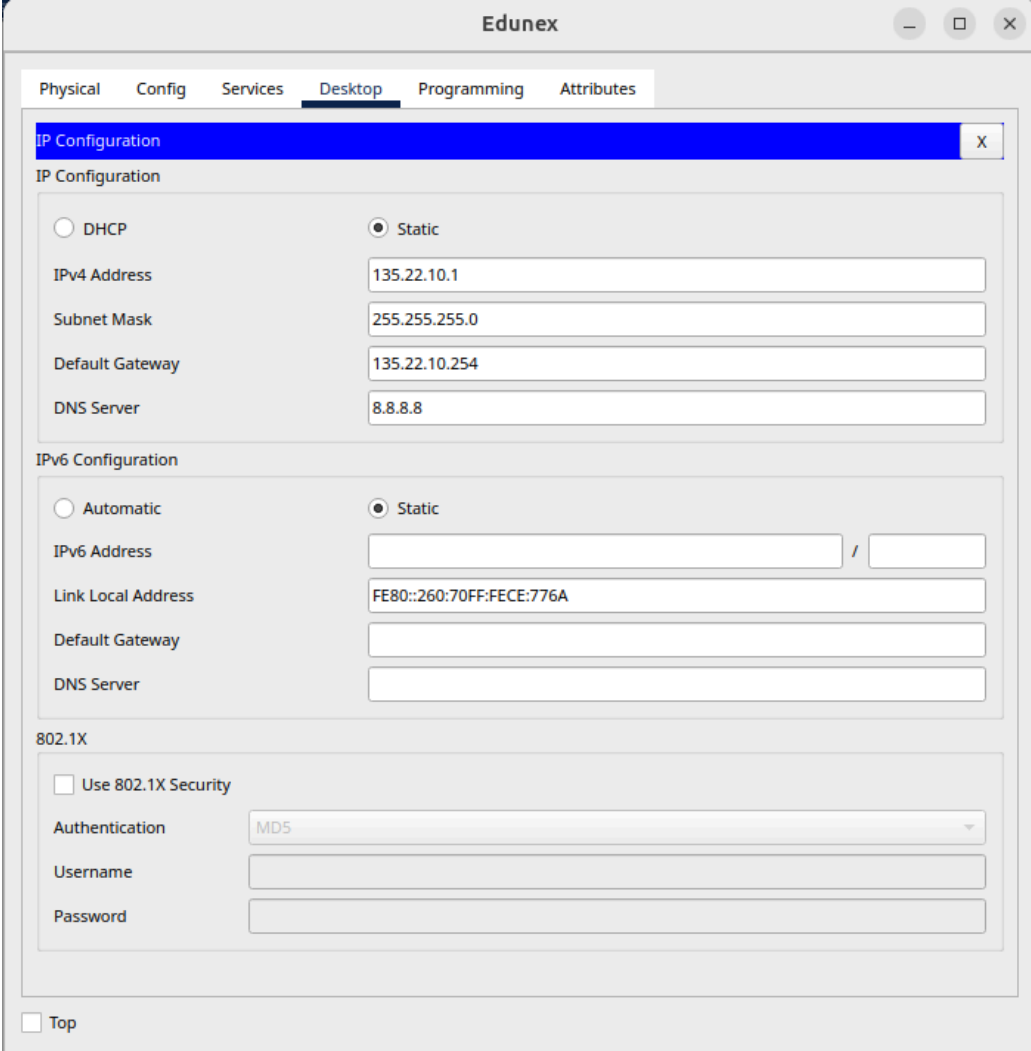
Nomor 3

Replikasikan topologi di bawah ini dan simpan file dengan format nama:

no3_[NIM].pkt



a.	<p>Untuk setiap <i>device</i>:</p> <ol style="list-style-type: none">Konfigurasi <i>IP address</i> sesuai dengan gambar.Konfigurasi <i>subnet mask</i> dengan nilai 255.255.255.0Ubah <i>hostname</i> PC menjadi AGUS_[NIM] (contoh: AGUS_13522131) <p><i>*cukup PC saja yang diubah hostname-nya</i></p>
b.	Konfigurasi alamat IP statis untuk server.

	 <p>The screenshot shows the Edunex Desktop configuration window. The 'Desktop' tab is selected. The 'IP Configuration' section has 'Static' selected, with fields for IPv4 Address (135.22.10.1), Subnet Mask (255.255.255.0), Default Gateway (135.22.10.254), and DNS Server (8.8.8.8). The 'IPv6 Configuration' section has 'Static' selected, with fields for IPv6 Address, Link Local Address (FE80::260:70FF:FECE:776A), Default Gateway, and DNS Server. The '802.1X' section has 'Use 802.1X Security' unchecked, and fields for Authentication (MD5), Username, and Password. A 'Top' button is at the bottom left.</p>
c.	<p>Konfigurasi <i>wireless router</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSID: JarkomWiFi • DHCP diaktifkan dengan rentang IP dimulai dari 192.168.1.100, dan maksimum 50 pengguna.

DHCP Server Settings	DHCP Server:	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled		DHCP Reservation				
	Start IP Address:	135.22.10.	100					
	Maximum number of Users:	50						
	IP Address Range:	135.22.10. 100 - 149						
	Client Lease Time:	0		minutes (0 means one day)				
	Static DNS 1:	0	.	0	.	0	.	0
	Static DNS 2:	0	.	0	.	0	.	0
	Static DNS 3:	0	.	0	.	0	.	0
	WINS:	0	.	0	.	0	.	0

- d. Pastikan PC, laptop, dan *smartphone* mendapatkan IP secara otomatis dari DHCP server.
Lampirkan *screenshot IP address setiap device*.

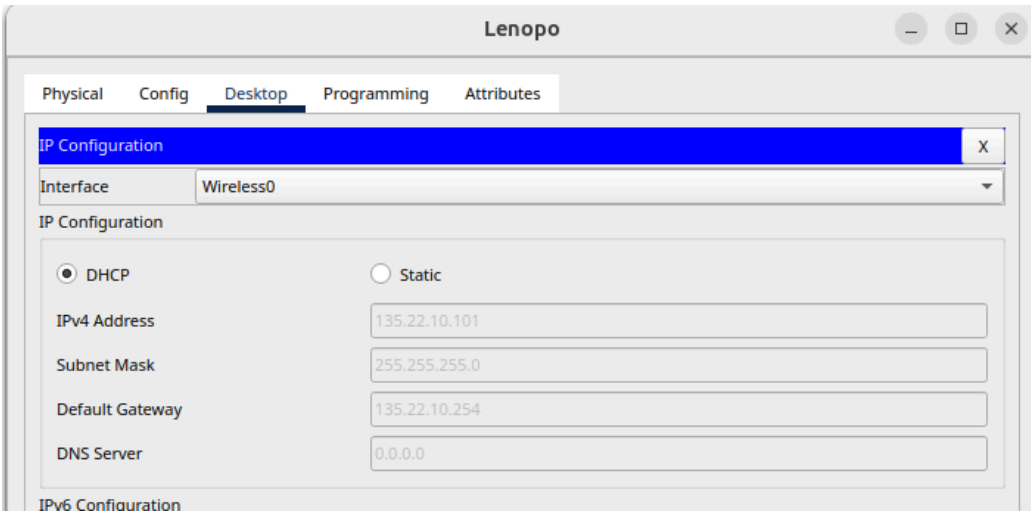
Smartphone

PC

The screenshot shows a window titled 'Agus' with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Config' tab is active, showing the 'IP Configuration' window for the 'FastEthernet0' interface. The 'DHCP' option is selected, and the following values are entered:

Field	Value
IPv4 Address	135.22.10.100
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	135.22.10.254
DNS Server	0.0.0.0

Laptop

	
e.	<p>Uji koneksi dengan perintah ping:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari AGUS ke Edunex. • Dari Sumsang ke Edunex. • Dari Lenopo ke Edunex. <p>Lampirkan screenshot hasil setiap ping. <i>*Hanya perlu ketiga ping di atas untuk berhasil</i></p>
f.	<p>Kamu bekerja di sebuah <i>startup fintech</i> sebagai <i>engineer</i>. Suatu hari, CTO perusahaanmu memutuskan untuk membangun sebuah jaringan internal perusahaan demi menghindari serangan via internet. Dia mengusulkan penggunaan <i>static IP address</i> untuk setiap <i>device</i> di kantor yang berjumlah 110 <i>device</i>. Kamu sebagai <i>engineer</i> lulusan ITB tahu bahwa pendekatan DHCP lebih cocok untuk kasus ini. Uraikan argumen-mu ke CTO tersebut biar bisa naik gaji! <i>*gunakan bahasa profesional seperti berbicara langsung dengan CTO</i></p> <p>Pendekatan DHCP lebih cocok digunakan ketimbang static IP address sebab sistem sewa IP Address membuat setiap device dapat me-request IP Address dalam interval waktu tertentu sehingga network administrator tidak perlu pusing meng-assign static ip satu persatu supaya device tersebut dapat terhubung ke jaringan internal perusahaan. Ditambah lagi, penggunaan ip static membuat celah keamanan terbentuk dalam sebuah jaringan sebab apabila seseorang mendapati tabel assignment ip dengan setiap device pada jaringan, maka orang tersebut dapat melakukan penyerangan spesifik ke device tersebut.</p>
g.	<p>Jelaskan apa itu DHCP <i>conflict</i> dan cara menyelesaikannya!</p>

	Ketika ada > 1 device yang melakukan request IP ke DHCP server dan server tersebut memberikan IP Address yang sama ke kedua device sehingga dalam satu jaringan terdapat sebuah IP yang dimiliki oleh > 1 device. Solusinya adalah salah satu device yang mengalami DHCP Conflict melakukan request IP ulang ke DHCP server
h.	<p>Bagaimana cara kerja proses DHCP <i>Discover</i>, <i>Offer</i>, <i>Request</i>, dan <i>Acknowledgment</i>?</p> <p>DHCP Discover = client broadcast meminta IP ke dhcp server DHCP Offer = DHCP server unicast ke client memberi tawaran IP Address DHCP Request = client broadcast setuju dengan tawaran IP Address ke dhcp server DHCP Ack = dhcp server unicast ke client mengirimkan detail serta konfigurasi yang diperlukan</p>