

## PERATURAN PRAKTIKUM MODUL 5

### KOMUNIKASI DATA & JARINGAN KOMPUTER 2025

1. Praktikum Modul 5 dilaksanakan pada hari Selasa, **25 November 2025** pada pukul sesuai rilis soal hingga Jumat, **29 November 2025** pada pukul **23.59 WIB**.
2. Saat waktu selesai, silakan ekspor *file GNS3 project* dan *semua script* dan *submit* ke (link submit)
3. Praktikan diwajibkan untuk menggunakan *image docker nevarre/gns3-debi:new*
4. Praktikan diwajibkan untuk menggunakan **GNS3 Web/Client**. Tidak diperkenankan untuk menggunakan *tools* atau aplikasi selain yang telah disebutkan.
5. *Script* instalasi aplikasi dan konfigurasi harus diletakkan pada **directory root** (/root). Gunakan materi *shell scripting* ([link](#)) menjadi teman kalian.

Berikut contohnya:

```
root@WISE:~# pwd
/root
root@WISE:~# vi script.sh
root@WISE:~# cat script.sh
apt-get update
apt-get install nano
root@WISE:~# bash script.sh
Hit:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Get:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [99.8 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [99.8 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease [97.4 kB]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 Packages [2560 kB]
Get:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security/universe amd64 Packages [984 kB]
Get:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe amd64 Packages [1544 kB]
Fetched 5384 kB in 21s (247 kB/s)
Reading package lists... Done
Reading package lists... 1%
```

6. **Tidak diperbolehkan bekerja sama dan bertanya terkait pengerjaan kepada teman diluar anggota kelompok.** Disarankan langsung bertanya kepada asisten. Jika terbukti melakukan kerja sama dalam hal apapun akan terdapat sanksi.
7. **Tidak diperbolehkan bertanya konfigurasi kepada asisten.** Disarankan bertanya cara atau letak kesalahan (setidaknya cari tahu terlebih dahulu sebelum bertanya).
8. **Diperbolehkan menggunakan AI selama tidak secara langsung memasukkan soal ke dalam *prompt*.** Jika terbukti memasukkan soal ke dalam *prompt* AI akan terdapat sanksi dari asisten.
9. Jika dirasa ditemukan kesalahan pada soal dapat langsung menghubungi asisten melalui channel *question* pada Discord.
10. Jika tidak ada pemberitahuan revisi soal dari asisten, berarti **semua soal bersifat benar dan dapat dikerjakan.**
11. Silahkan menghubungi asisten penguji untuk melakukan **demo paling lambat pada hari Jumat, 29 November 2025.**
12. Praktikan wajib membuat dan mengumpulkan laporan resmi dalam bentuk *link repository* GitHub

**Saran:** Penting untuk melakukan **backup** konfigurasi diluar *project* GNS3 untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. (seperti menulis langkah-langkah *config* kalian di google docs atau word).

# THE SHADOW OF THE EAST

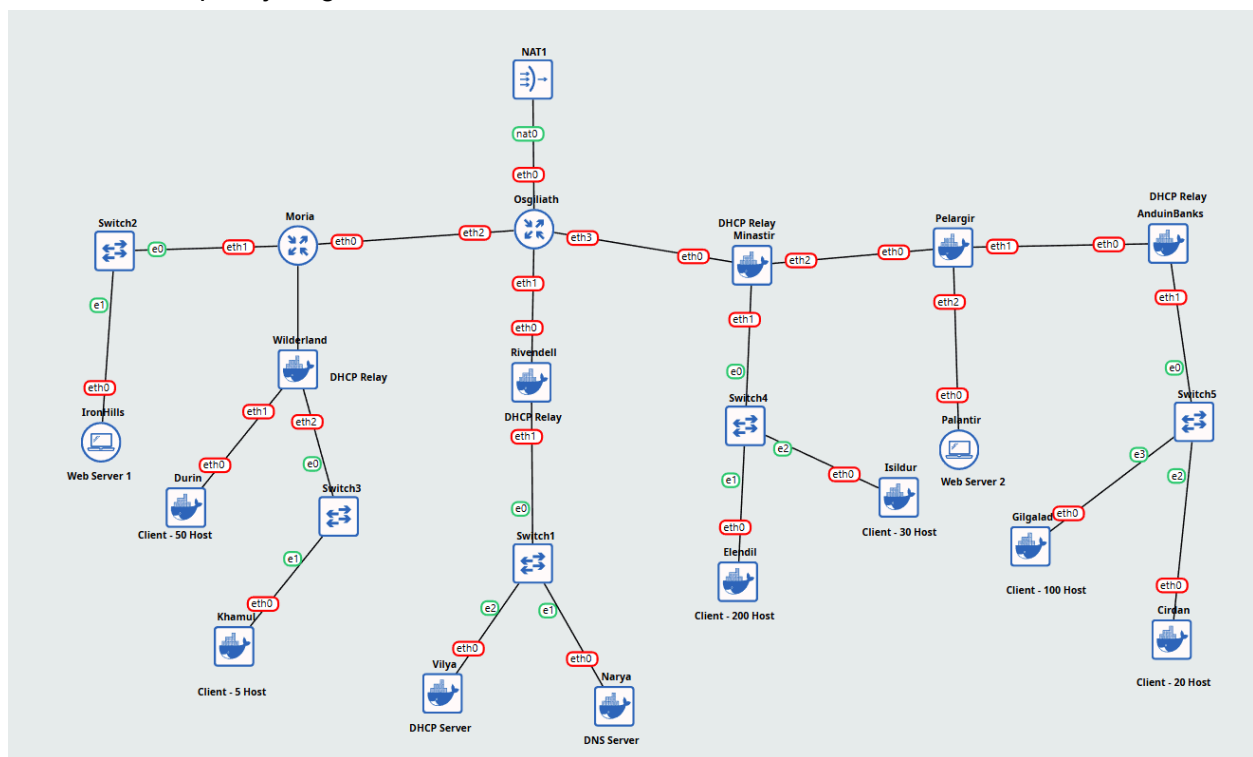
## Prolog: Pengkhianatan di Dagorlad

Perang Aliansi Terakhir (*The Last Alliance*) sedang berkecamuk. Sebuah jaringan komunikasi besar dibangun untuk menghubungkan pasukan Elf dan Manusia. Namun, intelijen mendeteksi bahwa **Khamûl** (Sang Easterling) telah berkhianat. Ia bersembunyi di pos terpencil, mencoba menyadap data strategi perang.

Tugasmu adalah membangun infrastruktur jaringan Aliansi, amankan jalur komunikasi, dan isolasi sang pengkhianat sebelum ia membocorkan posisi kita ke Mordor.

## I. TOPOLOGI JARINGAN

Berikut adalah peta jaringan Aliansi.



Untuk gambar topologi yang lebih jelas dapat dilihat melalui link berikut

[TopologiModul5.png](#)

## II. MISI & SOAL

### Misi 1: Memetakan Medan Perang

#### 1. Identifikasi Perangkat:

- **Narya:** Berfungsi sebagai DNS Server.
- **Vilya:** Berfungsi sebagai DHCP Server.
- **Web Servers: Palantir** dan **IronHills**.
- **Client (Pasukan):**
  - **Khamul:** 5 host (Target/Burnice).
  - **Cirdan:** 20 host (Lycaon).
  - **Isildur:** 30 host (Policeboo).
  - **Durin:** 50 host (Caesar).
  - **Gilgalad:** 100 host (Ellen).
  - **Elendil:** 200 host (Jane).

2. Setelah membagi alamat IP menggunakan VLSM (Prefix IP sesuai kelompok), gambarkan **pohon subnet** yang menunjukkan hierarki pembagian IP di jaringan Aliansi. Lingkari subnet yang akan dilewati.

3. Buatlah konfigurasi rute untuk menghubungkan semua subnet dengan benar. Pastikan perangkat dapat saling terhubung.

#### 4. Konfigurasi Service → Dikerjakan setelah Misi 2 No. 1:

- **Vilya** sebagai DHCP Server agar perangkat dalam Khamul, Durin, Gilgalad, Elendil, Cirdan, dan Isildur menerima IP otomatis.
- **AnduinBanks, Rivendell, dan Minastir** berfungsi sebagai **DHCP Relay**.
- **Narya** sebagai DNS Server.
- **Palantir** dan **IronHills** sebagai Web Server (Apache/Nginx).
- Buat `index.html` berisikan : "Welcome to {hostname}".

### Misi 2: Menemukan Jejak Kegelapan (Security Rules)

Agar jaringan aman, terapkan aturan firewall berikut.

1. Agar jaringan Aliansi bisa terhubung ke luar (Valinor/Internet), konfigurasi routing menggunakan iptables.

- **Syarat:** Kalian **TIDAK DIPERBOLEHKAN** menggunakan target MASQUERADE.

2. Karena **Vilya** (DHCP) menyimpan data vital, pastikan **tidak ada perangkat lain yang bisa melakukan PING ke Vilya**.
  - Namun, **Vilya** tetap leluasa dapat mengakses/ping ke seluruh perangkat lain.
3. Agar lokasi pasukan tidak bocor, **hanya Vilya yang dapat mengakses Narya (DNS)**.
  - Gunakan nc (netcat) untuk memastikan akses port DNS (53) ini.
  - *[Hapus aturan ini setelah pengujian agar internet lancar untuk install paket]*
4. Aktivitas mencurigikan terdeteksi di **IronHills**. Berdasarkan dekrit Raja, IronHills hanya boleh diakses pada **Akhir Pekan (Sabtu & Minggu)**.
  - Akses hanya diizinkan untuk **Faksi Kurcaci & Pengkhianat** (Durin & Khamul) serta **Faksi Manusia** (Elendil & Isildur).
  - Karena hari ini adalah **Rabu** (Simulasikan waktu server), mereka harusnya tertolak. Gunakan curl untuk membuktikan blokir waktu ini.
5. Sembari menunggu, pasukan berlatih di server **Palantir**. Akses dibatasi berdasarkan ras:
  - **Faksi Elf** (Gilgalad & Cirdan): Boleh akses jam **07.00 - 15.00**.
  - **Faksi Manusia** (Elendil & Isildur): Boleh akses jam **17.00 - 23.00**.
  - Gunakan curl untuk memastikan akses sesuai jam.
6. Pasukan Manusia (Elendil) diminta menguji keamanan **Palantir**. Lakukan simulasi port scan dengan nmap rentang port 1-100.
  - a. Web server harus memblokir scan port yang melebihi **15 port** dalam waktu **20 detik**.
  - b. Penyerang yang terblokir tidak dapat melakukan ping, nc, atau curl ke Palantir.
  - c. Catat log iptables dengan prefix "PORT\_SCAN\_DETECTED".
7. Hari Sabtu tiba. Akses ke **IronHills** dibatasi untuk mencegah overload.
  - Akses ke IronHills hanya boleh berasal dari **3 koneksi aktif** per IP dalam waktu bersamaan.
  - Lakukan uji coba beban (stress test) menggunakan curl atau ab.
8. Selama uji coba, terdeteksi anomali. Setiap paket yang dikirim **Vilya** menuju **Khamul**, ternyata diblokkan oleh sihir hitam menuju **IronHills**.

- Gunakan nc untuk memastikan alur pengalihan ini (Redirect trafik dari Client ke Server).

### Misi 3: Isolasi Sang Nazgûl [|||||]

1. **Penjara Barad-dûr:** Mengetahui pengkhianatan Khamul, Aliansi mengambil langkah final: **Blokir semua lalu lintas masuk dan keluar dari Khamul.**
  - Gunakan nc dan ping untuk membuktikan Khamul terisolasi total.
  - **Penting:** Yang diblokir adalah Khamul (5 Host), **BUKAN** Durin (50 Host). Jangan sampai salah sasaran.

### Pesan Penutup:

*"Kepercayaan adalah benteng terkuat. Sekali dilanggar, tidak ada protokol yang bisa memperbaikinya."*