

FR.IA.02 - TUGAS PRAKTIK DEMONSTRASI (Junior Technical Support Pusat Data)

A. PETUNJUK

1. Baca dan pelajari setiap instruksi kerja di bawah ini dengan cermat sebelum melaksanakan praktik.
2. Klarifikasi kepada asesor kompetensi apabila ada hal-hal yang belum jelas.
3. Laksanakan pekerjaan sesuai dengan urutan proses yang sudah ditetapkan.
4. Seluruh proses kerja mengacu kepada SOP/WI yang dipersyaratkan (Jika Ada).

B. SKENARIO TUGAS PRAKTIK DEMONSTRASI

PENGANTAR KONSEP & ALUR KERJA

Sebelum mulai mengerjakan, pahami "gambaran besar" dari infrastruktur yang akan Kita bangun. Bayangkan Kita sedang membangun sebuah gedung perkantoran (Data Center) yang aman dan modern.

1. Proxmox VE (Manajer Gedung)

Proxmox VE adalah Hypervisor (Type-1 Bare-metal). Ia berjalan langsung di atas hardware server untuk membagi sumber daya fisik (CPU, RAM, Storage) menjadi beberapa ruang terisolasi yang disebut Virtual Machine (VM).

2. Cloud-Init (Cetak Biru Otomatis)

Dengan Cloud-Init, kita menggunakan "Template" sebagai cetak biru. Kita cukup memberi instruksi awal (IP Address, User, Password), dan saat VM dinyalakan, OS akan mengkonfigurasi dirinya sendiri secara otomatis dalam hitungan detik. Ini adalah standar industri Data Center modern.

3. Topologinya Dibagi Menjadi 2 VM (Keamanan Berlapis)

Kita memisahkan layanan untuk keamanan :

- VM 101 (Web Server): Adalah "Pekerja". Berjalan Apache & HestiaCP. VM ini disembunyikan di jaringan privat (vmbr1) agar aman dari serangan langsung.
- VM 102 (Security Gateway): Adalah "Satpam". Berhadapan langsung dengan internet. Mengatur lalu lintas masuk (Reverse Proxy) dan menyediakan pintu masuk aman (VPN WireGuard).

4. Alur Lalu Lintas Data (Traffic Flow)

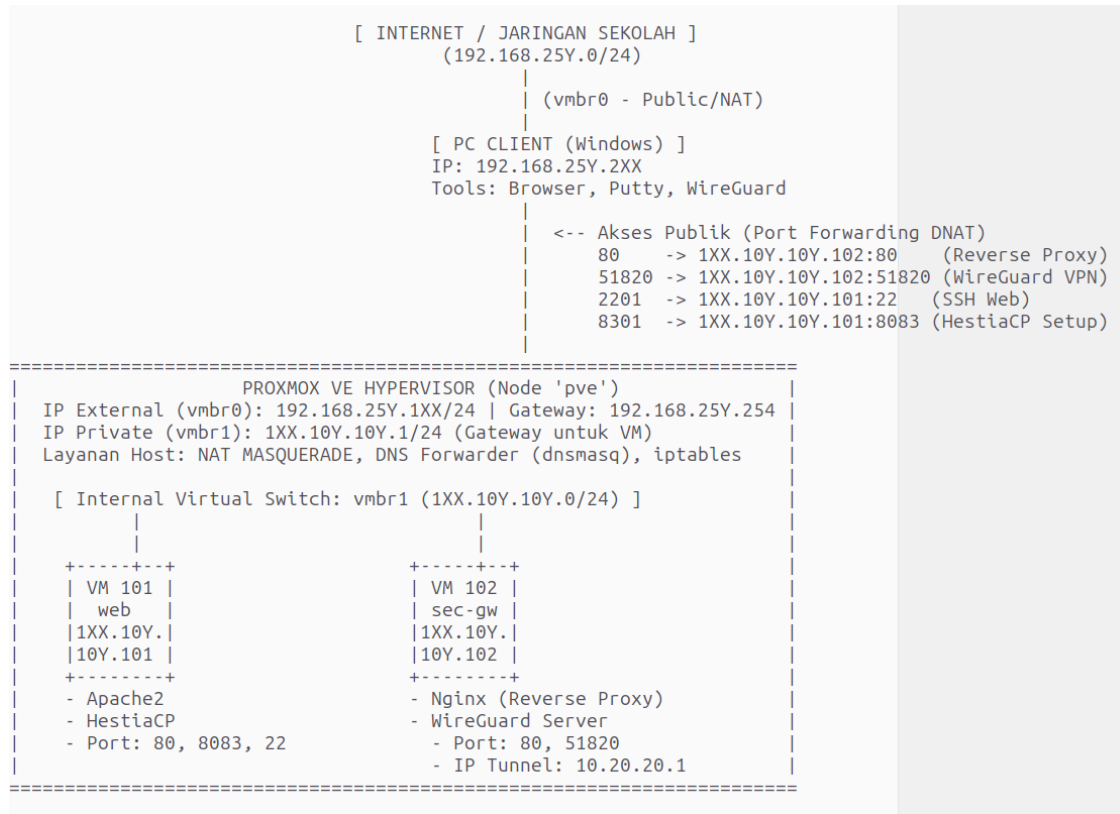
- Skenario A (Pengunjung Web): Browser → Internet → Proxmox (Port 80) → Port Forwarding VM 102 (Nginx) → VM 101 (Apache).
- Skenario B (Admin Aman): PC Admin → Internet → Proxmox (Port 51820) → Port Forwarding → VM 102 (WireGuard) → Tunnel Terenkripsi → VM 101 (HestiaCP). *(Mencegah error CSRF dan serangan brute-force).*
- Skenario C (VM Update Internet): VM → vmbr1 → Proxmox Host NAT Masquerade → vmbr0 → Internet.

5. Fungsi Snapshot (Mesin Waktu)

Snapshot adalah "foto keadaan VM pada detik itu juga". Jika Anda salah langkah dan sistem rusak, Anda bisa melakukan Rollback untuk mengembalikan VM persis seperti saat foto diambil.

ARSITEKTUR DAN TOPOLOGI JARINGAN (ACUAN UTAMA)

Sebelum memulai pekerjaan, pahami topologi infrastruktur 2 VM yang akan Anda bangun. Seluruh konfigurasi IP dan Port Forwarding mengacu pada diagram berikut:



⚠ PENTING SEBELUM MULAI:

Ganti semua tulisan **xx** dengan Nomor Meja / Nomor Urut Anda.

Ganti semua tulisan **x** dengan Nomor Lab tempat Anda ujian / latihan

Contoh: Jika nomor meja/urut 05 dan nomor lab 1 (LAB TKJ 1),

192.168.25Y.1 XX /24	192.168.251.1 05 /24
1 XX .10Y.10Y.101/24	1 05 .101.101.101/24

SKEMA IP ADDRESS

IP ADDRESS VM / HYPERVISOR

VM / Proxmox	IP Address	Layanan Utama
Proxmox Host (vmbr0)	192.168.25Y.1XX/24	Hypervisor, NAT, DNS
Proxmox Host (vmbr1)	1XX.10Y.10Y.1/24	Private Gateway
VM 101 (web)	1XX.10Y.10Y.101/24	HestiaCP
VM 102 (sec-gw)	1XX.10Y.10Y.102/24	Nginx Proxy, WireGuard

IP ADDRESS CLIENT (WINDOWS)

IP ADDRESS	192.168.25Y.2XX/24
GATEWAY	192.158.25Y.254
DNS SERVER	192.168.25Y.1XX

USER DAN PASSWORD PROXMOX

USER	root
PASSWORD	ujikom2026

KELOMPOK PEKERJAAN 1

No.	Kode Unit	Judul Unit
1.	J.620900.001.02	Mengidentifikasi perangkat penyusun komputer
2.	J.620900.006.01	Melakukan inventarisasi hardware
3.	J.620900.007.02	Melakukan inventarisasi software
4.	J.620900.014.02	Merawat CPU

A. SITUATION (SITUASI)

Anda seorang asesi yang mengajukan sertifikasi Skema Sertifikasi Okupasi Junior Technical Support Pusat Data pada kelompok pekerjaan Persiapan dan Identifikasi Infrastruktur yang tercatat sebagai siswa Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 1 Gombang, telah lulus pada pelajaran Dasar Teknik Komputer dan Jaringan dengan nilai diatas KKM yang dibuktikan dengan nilai raport dan memiliki surat pengalaman bekerja atau magang di suatu perusahaan pada bidang jaringan komputer.

Saat ini, Anda baru saja bergabung dengan tim infrastruktur **PT EduCloud Nusantara** sebagai **Junior Technical Support Pusat Data**. Perusahaan sedang mendapatkan proyek strategis untuk membangun Data Center berbasis virtualisasi dari awal. Manajer infrastruktur menugaskan Anda untuk melakukan tahap paling krusial: **Persiapan dan Identifikasi Infrastruktur**. Anda harus merancang topologi jaringan virtual, menyiapkan Hypervisor Proxmox, membuat template master, dan menginventarisasi seluruh aset virtual sebelum Data Center ini dioperasikan.

B. TASK (TUGAS)

Anda diminta mendemonstrasikan/mempraktekkan selaku Junior Technical Support Pusat Data pada kelompok pekerjaan Persiapan dan Identifikasi Infrastruktur untuk membangun infrastruktur Data Center berbasis Virtualisasi menggunakan Hypervisor Proxmox dengan topologi 2 VM (1 Web Server + 1 Security Gateway).

C. ACTION (AKSI)

Hal-hal yang perlu Anda lakukan adalah:

- Mengidentifikasi perangkat penyusun komputer (virtual):**
 - Siapkan workspace Proxmox GUI dan pastikan Node 'pve' berjalan normal.
 - Identifikasi resource Node Proxmox (vCPU, RAM, Storage) melalui menu Summary.
 - Identifikasi jaringan yang tersedia (vmbr0)
 - Buat daftar spesifikasi virtual hardware yang akan dialokasikan untuk VM.
- Melakukan Konfigurasi Network Proxmox**
 - Konfigurasi IP Address pada vmbr0: 192.168.25Y.1XX/24 (XX = nomor urut siswa).
 - Konfigurasi DNS Server: 192.168.25Y.254.
 - Buat Linux Bridge baru vmbr1 dengan IP: 1XX.10Y.10Y.1/24 sebagai gateway jaringan private.
 - Apply Configuration dan verifikasi kedua bridge aktif.

3. Membuat Master Template VM (Cloud-Init)

- a. Create VM dengan nama 'Debian12-template' (ID 100).
- b. Konfigurasi System: aktifkan QEMU Agent.
- c. Download image **debian-12-generic-amd64.qcow2** di direktori **/var/lib/vz/template/iso** dari alamat <http://192.168.252.252/proxmox/>
- d. Import disk **debian-12-generic-amd64.qcow2**.
- e. Resize disk menjadi 10 GB, tambahkan SCSI Controller.
- f. Konfigurasi Cloud-Init: User (root), Password (123456), DNS Server.(1XX.10Y.10Y.1)
- g. Set Serial Console (serial0 socket, vga serial0).
- h. Convert VM menjadi Template.

4. Melakukan inventarisasi Aset Cloud

- a. Berikan Notes/Tag pada Template VM sebagai label inventaris.
- b. Kelompokkan ISO, Template, dan Image berdasarkan jenis di storage.
- c. Buat dokumen inventarisasi hardware virtual (daftar VM, alokasi resource, dan lisensi software).
- d. Simpan dokumentasi inventarisasi dengan rapi.

5. Merawat CPU (Monitoring Node Proxmox dan QEMU Agent):

- a. Buka summary di dashboard Proxmox
- b. Monitoring penggunaan CPU, RAM, dan I/O Disk Node.
- c. Pastikan QEMU Agent berjalan pada template VM.
- d. Catat hasil monitoring ke dalam lembar perawatan Node.

Perlengkapan dan Peralatan:

1. Satu perangkat komputer server dengan Proxmox VE (Nested Virtualization)
2. Software sistem operasi (Debian 12 Cloud Image)
3. Software aplikasi (Apache2, HestiaCP, Nginx, WireGuard)
4. ATK, buku manual, dan kertas label nama
5. Akses Web GUI Proxmox (<https://192.168.252.1XX:8006>)

D. RESULT (HASIL)

- Identifikasi resource Node Proxmox telah benar.
- Konfigurasi network vmbr0 dan vmbr1 telah aktif.
- Template VM telah dibuat dengan konfigurasi Cloud-Init yang tepat.
- Inventarisasi hardware dan software virtual terdokumentasi dengan rapi dalam format Notes/Tag.
- Monitoring Node Proxmox berjalan baik dan QEMU Agent aktif.

Waktu: Diberikan waktu **90 menit** untuk mengerjakan dan mendemonstrasikan pekerjaan.

KELOMPOK PEKERJAAN 2

No.	Kode Unit	Judul Unit
1.	J.620900.024.02	Melakukan setting BIOS
2.	J.620900.025.02	Melakukan instalasi sistem operasi
3.	J.620900.026.02	Melakukan instalasi software aplikasi

A. SITUATION (SITUASI)

Fondasi infrastruktur Data Center virtual yang Anda siapkan pada tahap sebelumnya telah disetujui oleh Manajer Infrastruktur. PT EduCloud Nusantara kini membutuhkan layanan hosting untuk klien mereka.

Sebagai Junior Technical Support Pusat Data, Anda kini ditugaskan untuk masuk ke tahap **Deployment (Penginstalan)**. Anda harus menghidupkan mesin-mesin virtual (VM), menginstal sistem operasi secara otomatis menggunakan teknologi Cloud-Init, serta menginstal dan mengkonfigurasi perangkat lunak aplikasi penting seperti Web Server, Control Panel, dan Security Gateway. Data Center ini harus siap menerima trafik dari jaringan publik dengan aman dan stabil.

B. TASK (TUGAS)

Anda diminta mendemonstrasikan/mempraktekkan selaku Junior Technical Support Pusat Data pada kelompok pekerjaan Penginstalan Sistem Operasi dan Software Aplikasi untuk mendeploy layanan Data Center.

C. ACTION (AKSI)

Hal-hal yang perlu Anda lakukan adalah:

1. **Melakukan setting BIOS (VM System Configuration):**
 - a. Full Clone template menjadi VM 101 (Nama: **web**).
 - b. Full Clone template menjadi VM 102 (Nama: **sec-gw**).
 - c. Konfigurasi Cloud-Init IP Config pada masing-masing VM.

VM 101		VM 102	
IP Address	1XX.10Y.10Y.101/24	IP Address	1XX.10Y.10Y.102/24
Gateway	1XX.10Y.10Y.1	Gateway	1XX.10Y.10Y.1

d. Konfigurasi VM System: Pastikan `scsi0` dicentang dan berada di urutan paling atas.

2. **Melakukan konfigurasi NAT dan DNS Forwarding di Proxmox Host**
 - a. Aktifkan IP Forwarding.
 - b. Konfigurasi NAT Masquerade.
 - c. Konfigurasi DNS Forwarding (dnsmasq).

3. **Melakukan instalasi sistem operasi (Cloud-Init Deployment):**

- a. Akses Console VM 101 dan 102.
- b. Konfigurasi SSH (PermitRootLogin yes, PasswordAuthentication yes).
- c. Restart service SSH pada kedua VM.
- d. Verifikasi konektivitas: ping gateway (1XX.10Y.10Y.1), ping internet (8.8.8.8), dan ping domain (google.com)

4. **Melakukan instalasi software aplikasi:**

Di VM 101: Install paket pendukung dan jalankan hst-install.sh (HestiaCP). Catat URL login, username, dan password.

Di VM 102: Aktifkan IP Forwarding (net.ipv4.ip_forward=1). Install Nginx untuk Reverse Proxy. Install WireGuard untuk VPN Server. Generate Private Key & Public Key untuk Server dan Client.

c. **Konfigurasi Port Forwarding (Di Proxmox Host):**

- o Setup DNAT Port 80 → 10.10.10.2:80 (Akses Reverse Proxy)
- o Setup DNAT Port 51820/UDP → 10.10.10.2:51820 (Akses VPN)
- o Setup DNAT Port 2211 → 10.10.10.11:22 (SSH Web)
- o Setup DNAT Port 8311 → 10.10.10.11:8083 (HestiaCP - Setup Awal)

Perlengkapan dan Peralatan:

1. Perangkat komputer dengan Proxmox VE
2. Software sistem operasi (Template Debian 12)
3. Software aplikasi (Apache2, HestiaCP, Nginx, WireGuard)
4. Buku manual system operasi dan software aplikasi
5. Koneksi internet untuk download paket

D. RESULT (HASIL)

- VM 101 dan VM 102 berhasil di-deploy via Cloud-Init dengan IP Address yang tepat.
- VM System telah dikonfigurasi dengan benar pada VM 101 dan VM 102.
- Aplikasi HestiaCP, Nginx, dan WireGuard terinstal dan berjalan dengan lancar.
- Port Forwarding (DNAT) dikonfigurasi dengan tepat untuk akses publik.
- Sistem tidak menimbulkan crash ataupun menyebabkan komputer hang.

Waktu: Diberikan waktu **150 menit** untuk mengerjakan dan mendemonstrasikan pekerjaan.

KELOMPOK PEKERJAAN 3

No.	Kode Unit	Judul Unit
1.	J.620900.031.02	Merawat sistem operasi
2.	J.620900.032.02	Melakukan restore sistem operasi
3.	J.620900.033.02	Melakukan backup data dan sistem

A. SITUATION (SITUASI)

Data Center virtual PT EduCloud Nusantara kini telah berjalan dan melayani klien. Namun, sebuah Data Center yang baik tidak hanya tentang "menyala", tetapi juga tentang keamanan, pemeliharaan, dan ketahanan terhadap bencana (Disaster Recovery).

Sebagai Junior Technical Support Pusat Data, Anda kini memasuki tahap Operasional dan Maintenance. Anda ditugaskan untuk mengamankan akses admin menggunakan VPN, mengatur lalu lintas jaringan dengan Reverse Proxy, melakukan pembaruan sistem (patching), serta menyiapkan mekanisme Backup dan Restore. Manajer infrastruktur juga meminta Anda untuk memperbarui halaman web portal Data Center agar terlihat lebih profesional sebelum diluncurkan ke publik.

B. TASK (TUGAS)

Anda diminta mendemonstrasikan/mempraktekkan selaku Junior Technical Support Pusat Data pada kelompok pekerjaan Merawat Sistem Operasi, Melakukan Backup/Restore, serta Mengamankan dan Mengelola Konten Data Center.

C. ACTION (AKSI)

Hal-hal yang perlu Anda lakukan adalah:

- 1. Merawat sistem operasi (Patching):**
 - a. Jalankan 'apt update && apt upgrade' pada VM 101 dan VM 102
 - b. Verifikasi tidak ada error setelah update.
 - c. Catat aktivitas maintenance ke dalam dokumen.
- 2. Melakukan Setup DNS Lokal & Reverse Proxy:**
 - a. Konfigurasi DNS Lokal: **www.ujikomXX.net** → **192.168.25Y.1XX**.
 - b. Konfigurasi Nginx Reverse Proxy di VM 102: Buat konfigurasi di **/etc/nginx/sites-available/proxy**, mapping domain ke **1XX.10Y.10Y.101**, aktifkan konfigurasi.
 - c. Uji akses dari PC Client: **http://www.ujikomXX.net** (harus muncul tulisan **Success**).
- 3. Melakukan Setup VPN WireGuard (Keamanan HestiaCP) :**
 - a. **Setup VPN WireGuard:** Konfigurasi **/etc/wireguard/wg0.conf** pada VM 102 (Address: 10.20.20.1/24, Port 51820). Tambahkan Peer Client (10.20.20.2/32).
 - b. **Konfigurasi WireGuard Client di PC Windows:** Import file wg0.conf, aktifkan tunnel. (Address: 10.20.20.2/24, Client dapat mengakses aringan internal via VPN)
 - c. **Verifikasi:** Ping 10.20.20.1, Ping 1XX.10Y.10Y.101, Akses HestiaCP berfungsi tanpa error.
 - d. **Konfigurasi HestiaCP via VPN:** Aktifkan VPN di PC Client. Akses HestiaCP via

https://1XX.10Y.10Y.101:8083 (Tanpa error CSRF). Tambah user baru: **userXX** (password: **Tekaje2026**). Add Web Domain: www.ujikomXX.net.

4. **Mengelola** Konten Web melalui HestiaCP File Manager:
 - a. Login ke HestiaCP sebagai user **userXX** via koneksi VPN.
 - b. Buka menu Web, lalu akses File Manager pada domain **www.ujikomXX.net**.
 - c. Masuk ke direktori **public_html**.
 - d. Upload file **index.html** dari folder **c:\ujikom2026**
 - e. Verifikasi tampilan web melalui browser.
5. **Melakukan Backup & Snapshot**
 - a. Buat Snapshot VM 101 dan 102.
 - b. Lakukan Proxmox Backup (VZDump) ke storage lokal.
 - c. Verifikasi backup file tersimpan dengan baik.
 - d. Dokumentasikan hasil backup (ukuran, tanggal, lokasi)
6. **Melakukan restore sistem operasi (Rollback dari Snapshot):**
 - a. Buat Snapshot VM 101 dan VM 102 di Proxmox GUI (Nama: pre-config).
 - b. Lakukan kerusakan simulasi (misal: hapus file index.html di VM 101).
 - c. Verifikasi kerusakan: Web server error (403/404).
 - d. Lakukan Rollback VM 101 dari Snapshot 'post-config'.
 - e. Verifikasi sistem kembali normal.

Perlengkapan dan Peralatan:

1. Perangkat komputer & perangkat lunak bantu (dnsmasq, iptables, WireGuard)
2. Media penyimpanan (Storage Proxmox) & Koneksi internet
3. Software aplikasi (Nginx, WireGuard Client untuk Windows)
4. PC Client dengan Web Browser

D. RESULT (HASIL)

- Sistem operasi telah di-update dan di-patch secara lengkap.
- DNS Lokal (dnsmasq) dan Reverse Proxy (Nginx) berfungsi dengan baik.
- VPN WireGuard berhasil dikonfigurasi untuk mengamankan akses HestiaCP.
- Snapshot dan Backup telah dibuat dan dapat di-restore dengan sukses.
- HestiaCP dapat diakses via VPN WireGuard tanpa error CSRF.

Waktu: Diberikan waktu **120 menit** untuk mengerjakan dan mendemonstrasikan pekerjaan.