

## UJI KOMPETENSI KEAHLIAN

### TAHUN PELAJARAN 2025/2026

### SOAL PRAKTIK KEJURUAN

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Kejuruan
Konsentrasi Keahlian	: Teknik Komputer dan Jaringan
Kode	: KM25.4.2.1
Alokasi Waktu	: 8 jam
Bentuk Soal	: Penugasan Perorangan
Judul Tugas	: Merancang arsitektur, layanan, perangkat lunak dan sarana pada jaringan <i>private cloud</i>

"

#### 1. PETUNJUK UMUM

1. Periksalah dengan teliti dokumen soal ujian praktik, yang terdiri dari 4 halaman
2. Periksalah peralatan dan bahan yang dibutuhkan
3. Gunakan peralatan utama dan peralatan keselamatan kerja yang telah disediakan
4. Gunakan peralatan sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedure*)
5. Bekerjalah dengan memperhatikan petunjuk Pengujii

#### 2. DAFTAR PERALATAN

No	Nama Alat dan Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
1.	Router	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal memiliki 2 port <i>Gigabit Ethernet</i></li> <li>• Mendukung <i>Inter-VLAN Routing</i></li> <li>• Fitur <i>Firewall</i></li> <li>• Mendukung DHCP Server/Relay</li> </ul>	1 buah	
2.	Switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal 8 Port</li> <li>• Speed 10/100/1000 Mbps</li> </ul>	1 buah	

No	Nama Alat dan Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
3.	Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosesor: Minimal 2 <i>core / 8 thread</i> atau setara</li> <li>• RAM: Minimal 8 GB</li> <li>• <i>Storage</i>: SSD/HDD minimal 500 GB</li> <li>• <i>Network Interface</i>: Gigabit Ethernet NIC</li> <li>• Sistem Operasi: Proxmox/ESXi</li> </ul>	1 buah	
4.	Komputer Klien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosesor: Min. 1 <i>core / 2 thread</i> atau setara</li> <li>• RAM: Minimal 4 GB (disarankan 8 GB)</li> <li>• <i>Storage</i>: SSD minimal 128 GB</li> <li>• <i>Network Interface</i>: 10/100/1000 Mbps</li> </ul>	2 buah	
5.	<i>Patchcord</i>	Minimal 1 meter, standar CAT5e atau CAT6.	Sesuai kebutuhan	
6.	Sumber Internet (ISP)	Koneksi yang stabil dengan alokasi <i>bandwidth</i> yang memadai.	Sesuai kebutuhan	
7	Aplikasi/Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO Sistem Operasi berbasis <i>Opensource</i></li> <li>• Aplikasi LMS</li> </ul>	1 buah	
8	Printer	Resolusi cetak 1200x2400 dpi), kecepatan cetak 10-20 ppm untuk inkjet, konektivitas USB/Wi-Fi, dan ukuran kertas yang didukung (A4, A5, Legal).	Sesuai kebutuhan	
9	Kertas	A4/F4 HVS putih	Sesuai kebutuhan	

### III. SOAL/TUGAS

Suatu instansi Pendidikan berencana mengimplementasikan sistem pembelajaran daring berbasis *cloud computing* agar guru dan siswa dapat mengakses aplikasi dari mana saja. Kamu ditugaskan sebagai ***Junior Cloud Engineer*** untuk **merancang, membangun, dan menguji lingkungan *private cloud* sederhana** yang terdiri dari beberapa mesin virtual saling terhubung dan berfungsi sebagai **server**. Sistem *cloud* yang akan kamu bangun mencakup:

- Infrastruktur virtual menggunakan mesin virtual berbasis layanan private cloud.
- Platform layanan web dan database.
- Aplikasi *Learning Management System (LMS)* berbasis web (*Moodle*).

Tugas Anda sebagai *Junior Cloud Engineer* adalah merancang dan membangun jaringan *cloud* menggunakan layanan virtualisasi.

1. Terapkan layanan *platform* dan aplikasi web pada *server cloud*.
2. Uji performa, reliabilitas, dan integrasi antar layanan.
3. Lakukan aktivitas berkala berupa backup dan restore data layanan cloud.
4. Lakukan aktivitas insidental berupa *patching*, *update*, atau *upgrade* pada sistem *cloud*.
5. Dokumentasikan seluruh hasil implementasi dan pengujian secara lengkap.

## **Langkah kerja**

1. Buat dan terapkan jaringan sesuai topologi jaringan cloud dengan ketentuan:

- a. Buat mesin virtual untuk:

<b>VM Web Server</b>	<b>VM Database Server</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hostname</i>: <i>web-xx</i></li> <li>• IP: 192.168.xx.2/29</li> <li>• RAM/CPU: 2GB/1CPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hostname</i>: <i>db-xx</i></li> <li>• IP: 192.168.xx.3/29</li> <li>• RAM/CPU: 2GB/1CPU</li> </ul>

- Atur jaringan virtual antar mesin (gunakan mode *Bridge*).
- *Install* sistem operasi *server* (Ubuntu/Debian) pada setiap VM.

- b. Konfigurasi *Router*

- Konfigurasi *IP addressing* dengan topologi yang sudah ditentukan :
  - IP internet dari ISP : 172.16.100.xx/24
  - IP ether ke *Proxmox* : 192.168.xx.1/29
  - IP Lokal ke *int-client* : 192.168.100.1/24
  - Internet gateway : Ya
  - *DHCP Server* untuk akses ke jaringan *int-client*
- Atur firewall agar jaringan luar dapat mengakses layanan LMS dengan akses IP 172.16.100.xx:9090

- c. Konfigurasi PC (*int-client*)

- IP: DHCP

- d. Konfigurasi PC (*ext-client*)

- IP: 172.16.100.100+xx/24

xx : nomor absen peserta

2. Uji performa dari implementasi virtualisasi dengan:

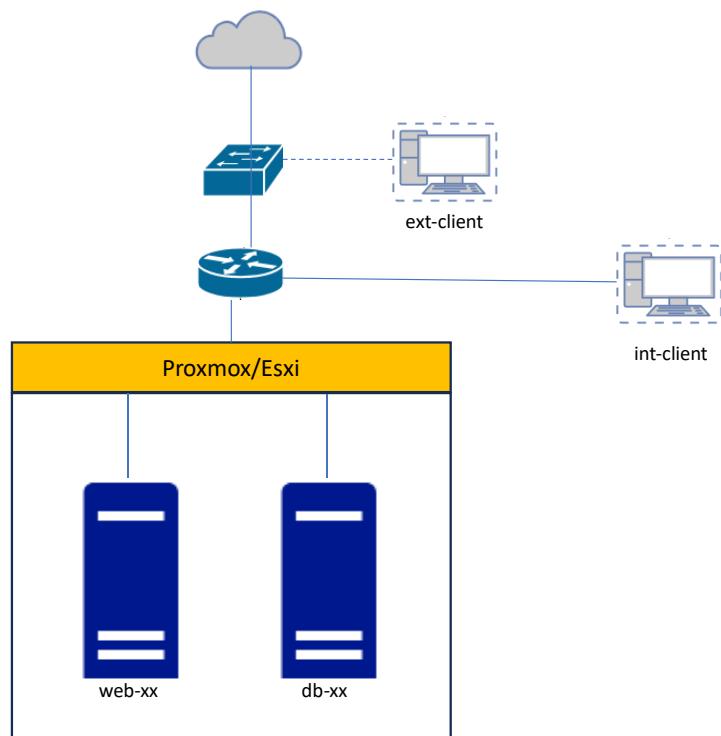
- a. Pastikan setiap VM memiliki alokasi CPU, RAM, dan penyimpanan yang sesuai.
- b. Jalankan semua VM secara bersamaan dan periksa performa sistem host.
- a. Catat hasil pengujian kinerja dalam bentuk *screenshoot* penggunaan CPU, memori, *uptime*.

- b. Uji konektivitas antar VM dengan perintah ping atau ssh.
3. Lakukan adaptasi perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment* untuk menjalankan layanan *cloud* dengan melakukan:
  - a. *Install web server (Apache/Nginx)* dan *database (MySQL/Postgresql)* sesuai VM.
  - b. Konfigurasi layanan *web server* dan *database* agar dapat diakses dari *client*.
  - c. Unduh dan *install* aplikasi *Moodle*.
  - d. Sesuaikan pengaturan *database*, nama *host*, dan direktori web.
  - e. Akses aplikasi dari *browser client* menggunakan alamat IP server.
4. Uji perangkat lunak (LMS) dengan melakukan tes fungsi *login*, pembuatan/pengisian konten sederhana, atau akses halaman utama. Dan pastikan layanan LMS dapat diakses di alamat <http://192.168.xx.2> untuk *int-client* dan <http://172.16.100.xx:9090> untuk *ext-client*
5. Operasikan Sistem *Cloud* (Aktivitas Berkala dan Insidental)
  - a. Aktivitas Berkala – *Backup*
    - Lakukan backup data atau konfigurasi dari masing-masing layanan server berupa backup database dan file konfigurasi web server (contoh: /etc/apache2/\*). Kemudian kompres dengan nama *backup\_date.tar* dan jadwalkan backup secara otomatis menggunakan *cronjob* setiap 1 hari sekali dan simpan hasil backup di direktori /backup.
  - b. Aktivitas Insidental – *patching, update, upgrade*
    - Lakukan **patching** pada sistem operasi atau layanan (contoh: *update* paket keamanan).
    - Jalankan **update** untuk memperbarui perangkat lunak layanan pendukung server.
    - Lakukan **upgrade** versi aplikasi atau fitur (contoh: memperbarui Moodle ke versi terbaru).
    - Catat versi sebelum dan sesudah perubahan, serta hasil pengujian setelah *patch/update/upgrade* pada dokumen teknis.

Dokumentasikan hasil pekerjaan (Dokumentasi Teknis)

1. Tulis langkah konfigurasi utama (instalasi, IP, testing).
2. Lampirkan tangkapan layar hasil pengujian jaringan, aplikasi, dan virtualisasi.
3. Cetak dokumen teknis dan serahkan laporan dokumentasi lengkap kepada asesor.

## Gambar Kerja :



**“SELAMAT & SUKSES”**