

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TA. 2020 / 2021

Fakultas	: Ilmu Komputer
Program Studi	: Informatika
Mata Kuliah dan kode mk	: Perancangan Jaringan Komputer (ST143)
Sifat Ujian	: Online Dashboard Mahasiswa
SOAL DIBAGIKAN TGL	: Senin, 19 Juli 2021 (JANGAN DIEDIT)
Tugas/ Jawaban	: Maksimal Sesuai jadwal ujian di web DAAK (JANGAN DIEDIT)
Dikumpulkan tanggal	:
Dosen Pengampu	: Ahmad Sa'di, S.Kom., M,Eng.

[SOAL]

PT. AMIKOM sebuah perusahaan yang bergerak dalam pembuatan film animasi, dalam mendukung operasional kantor dan produksi diperlukan sumber daya manusia dan sumber daya infratraktur.

Sumber daya manusia dibuatlah beberapa Departemen sebagai berikut;

1. **Departemen Manajemen Perkantoran (Dept_ManPer)**, tanggung jawabnya yaitu memastikan arah bisnis perusahaan dan memastikan setiap Departemen-departemen dibawahnya bekerja sesuai target.
2. **Departemen Pemasaran (Dept_Pemasaran)**, tanggung jawabnya memastikan produk-produk perusahaan terjual sesuai target yang ditetapkan.
3. **Departemen Keuangan (Dept_Keuangan)**, tanggung jawabnya mengelola keuangan perusahaan dengan memastikan uang yang masuk dan uang yang keluar untuk kebutuhan perkembangan perusahaan.
4. **Departemen Produksi (Dept_Produksi)**, tanggung jawabnya memastikan produksi film animasi berjalan dan selesai tepat waktu.
5. **Departemen Elektrikal (Dept_Elektrikal)**, tanggung jawabnya yaitu memastikan ketersediaan listrik utama dan cadangan mencukupi.
6. **Departemen Teknologi Informasi (Dept_TI)**, tanggung jawabnya yaitu memastikan jaringan memiliki **ketersediaan tinggi** dan memiliki **performa yang baik**. Memastikan server apps, storage dan renderfarm layanannya dapat diakses melalui jaringan serta memastikan kelangsungan hidup, keamanan infrastruktur di ruang data center dengan menyediakan perangkat pendukung IoT seperti CCTV, AC, pendeteksi asap (smoke detector) dan sensor gerak.

Sumber daya infrastruktur, disediakan sebuah ruang data center yang didalamnya terdapat perangkat-perangkat elektronik seperti, perangkat jaringan, server apps, server storage, dan renderfarm.

Selain infrastruktur tersebut, untuk menjaga kelangsungan hidup dan keamanan infrastruktur di ruang data center disediakan alat pendukung IoT (Internet Of Thing) seperti CCTV, AC, pendeteksi asap (smoke detector) dan sensor gerak.

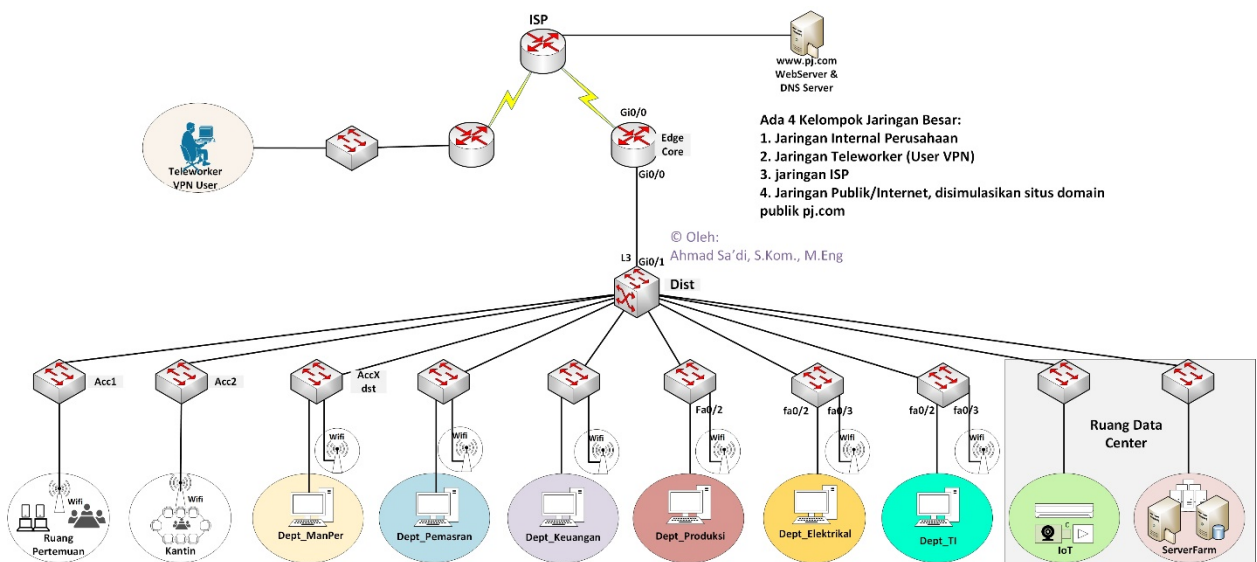
Di PT. AMIKOM juga disediakan **Ruang Perkumpulan** dan **kantin** yang disediakan fasilitas **free wifi**.

Harapan dari ketersediaan sumber daya-sumber daya tersebut PT. AMIKOM dapat sukses dalam berbisnis dan SDM yang bekerja senang 🐼.

Anda sebagai bagian dari tim Departemen Teknologi Informasi, berikan kontribusi terbaik untuk menyediakan infrastruktur perusahaan mulai dari membuat desain arsitektur jaringan, menyediakan jaringan, server apps, server storage, renderfarm (Simulasikan 3 server yang disediakan oleh packet tracer), serta menyediakan infrastruktur pendukung IoT seperti CCTV, AC, pendeteksi asap (*smoke detector*) dan sensor gerak (yang tersedia di packet tracer).

Ketentuan mengerjakan sebagai berikut;

1. Jaringan saat ini yang tergambar dalam desain arsitektur jaringan, masih banyak ditemukan *single point of failure*, kata lain jaringan saat ini tidak mendukung *high availability* dan *high performance*.



2. Buatlah usulan desain arsitektur jaringan enterprise dan penerapannya (teknikal) dengan menerapkan;
 - a. Konsep *high availability* dan *high performance*.
 - i. *High availability* dengan menerapkan redundant jalur, redundant device, dan redundant protocol, seperti HSRP (*Hot Standby Routing Protocol*).
 - ii. *High performance* dengan menerapkan EtherChannel.
 - b. Desain topologi fisik-logik, dengan menyantumkan lokasi tempat (cukup satu topologi). *Gunakan tool desain
 - c. Design IP Network, dan IP Host.
 - i. IP Network untuk antar interface router, IP network untuk VLAN ID,
 - ii. IP Host untuk interface router, interface VLAN, native VLAN (vlan network management) dan end device (PC, Laptop, IoT, Server).
 - iii. Pastikan Gunakan IP public untuk perangkat yang terhubung ke ISP, perangkat publik, dan IP private untuk perangkat di jaringan lokal perusahaan.
 - d. *Default static route*, untuk routing dari jaringan internal perusahaan ke Internet (Jaringa di dalam perusahaan: Inside Network, jaringan di luar perusahaan: Outside Network/internet)
 - e. *Dynamic Route* menggunakan OSPF (Open Shortest Path First), routing ini digunakan untuk menangani routing di jaringan internal perusahaan. (* jika dibutuhkan)
 - f. NAT, untuk memastikan PC, Laptop, perangkat IoT yang menggunakan IP Private dapat berkomunikasi ke publik/internet.
 - g. *Hierarchical Network Design*, susunlah desain arsitektur jaringan dengan pendekatan hierarki yaitu core layer, distribution layer, dan access layer. Tambahan lagi untuk perangkat yang terhubung ke ISP Edge layer.
 - h. Daftar VLAN yaitu;
 - i. VLAN Departemen Manajemen Perkantoran (Dept_ManPer),
 - ii. VLAN Departemen Pemasaran (Dept_Pemasaran),
 - iii. VLAN Departemen Keuangan (Dept_Kuangan),
 - iv. VLAN Departemen Produksi (Dept_Produksi),
 - v. VLAN Departemen Elektrikal (Dept_Elektrikal),
 - vi. VLAN Departemen Teknologi Informasi (Dept_TI),
 - vii. VLAN Wifi (Ruang Pertemuan, Kantin, access point di tiap ruangan departemen)
 - viii. VLAN IoT (CCTV, AC, pendeteksi asap (smoke detector) dan sensor gerak, Server IoT)
 - ix. VLAN ServerFarm (Server apps, server storage, dan renderfarm)

- i. DHCP, untuk pendistribusiap IP host secara dinamis untuk perangkat mobile (Laptop, HP) pada VLAN wifi.
 - j. Ketentuan perangkat
 - i. Router, untuk perangkat core dan edge layer.
 - ii. Switch layer 3, untuk perangkat distribution layer,
 - iii. Switch layer 2 untuk perangkat access layer.
 - iv. Tiap Departemen disimulasikan menggunakan 1 PC,
 - v. VLAN Wifi, kantin, cukup disimulasikan masing-masing 1 smartphone atau laptop.
3. Lakukan dokumentasi pengerjaan, konfigurasi menggunakan template yang tersedia.
4. Tunjukkan hasil akhirnya berupa screenshoot yaitu;
 - a. PC-PC antar departemen dapat berkomunikasi (antar VLAN Departemen), dengan perintah ping.
 - b. PC-PC di tiap departemen dapat mengakses ke ServerFarm, dengan perintah ping.
 - c. PC-PC dapat ping ke pj.com
 - d. Laptop atau SmartPhone dapat terkoneksi ke wifi, mendapatkan IP DHCP dan dapat ping ke PC-PC Departemen serta dapat ping ke pj.com.
 - e. Teleworker dapat melakukan VPN dan dapat akses ke storage server (File server)
 - f. Cantumkan screenshoot topologi di packet tracer (setelah konfigurasi sudah selesai) dibawah topologi fisik-logik.
5. Kerapian dalam penyusunan dokumen itu sangat penting.
6. Porsi penilaian:
 - a. Desain arsitektur jaringan, Desain IP Address : 40%,
 - b. Pembuktian dalam bentuk Konfigurasi dan ping berhasil : 50%
 - c. Kerapian penyusunan dokumen : 10%

**“Suksesnya Masa depan itu, selain takdir Tuhan, tergantung apa yang diusahakan hari ini
Dan ketekunan yang dilakukan “
Salam Semangat 🍀**