

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah kumpulan perangkat yang saling terhubung melalui media seperti *switch*, *router*, *wireless*, atau kabel, sehingga memudahkan pertukaran data, informasi, dan pembagian sumber daya secara efisien. Di dalamnya, ada dua elemen utama: klien yang meminta layanan dan *server* yang menyediakannya. Model *Client-Server* ini memungkinkan sistem bekerja terintegrasi dalam jaringan skala lokal maupun luas.

Topologi superlab NETCOMP 2.0 dirancang dengan kompleksitas tinggi yang mencakup *multiple router core*, *multilayer switch*, *access switch*, serta *host end-user* yang saling terhubung melalui berbagai subnet dan VLAN. Tantangan utama terletak pada kemampuan mengidentifikasi *root cause* dari *multiple failure points* secara cepat, menerapkan metodologi troubleshooting terstruktur seperti *bottom-up*, *top-down*, atau *divide-and-conquer*, serta memverifikasi konektivitas *end-to-end* setelah perbaikan dilakukan. Pengalaman ini tidak hanya menguji kecepatan konfigurasi Cisco IOS, tetapi juga ketelitian dalam membaca tabel *addressing*, memastikan interkoneksi antar router, dan mencapai tujuan akhir yaitu akses internet penuh bagi seluruh perangkat.

Pengalaman *troubleshooting* superlab ini menguji pemahaman mendalam terhadap konsep CCNA v7.0 yang menjadi dasar kompetisi, mulai dari *IT Essentials* hingga *Network Security*, sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis, manajemen waktu di bawah tekanan, dan *problem-solving skills* yang esensial bagi karir *Network Engineer* profesional. Lebih dari sekadar memecahkan soal teknis, proses ini membangun mindset sistemik dalam mengelola jaringan *enterprise* yang *scalable* dan *resilient*, sehingga sangat relevan dengan tuntutan industri TI saat ini. Pengalaman berharga ini menjadi modal utama dalam mengembangkan kompetensi jaringan komputer secara berkelanjutan.

1.2 Uraian Lomba

National Networking Competition 2.0 (NETCOMP 2.0) merupakan kompetisi nasional tahunan yang menekankan pada jaringan komputer dan keamanan jaringan. Ajang ini memberikan peluang bagi mahasiswa untuk menguji serta mengasah kemampuan mereka dalam konfigurasi, troubleshooting, dan penerapan jaringan komputer. NETCOMP 2.0 dirancang untuk mengukur pemahaman peserta terhadap konsep jaringan, dari teori dasar hingga praktik di skenario riil. Materi kompetisi mengikuti standar industri, terutama kurikulum Cisco Networking Academy CCNA v7.0 (ITN/SRWE/ENSA), yang meliputi berbagai elemen jaringan komputer kontemporer.

Peserta wajib menyelesaikan soal-soal yang berfokus pada beberapa topik utama. Pertama, *IT Essentials* membahas komponen komputer, perangkat keras, serta troubleshooting masalah PC. Selanjutnya, *Introduction to Networks* mengeksplorasi dasar jaringan, termasuk IPv4 dan IPv6 serta model OSI. Pada *Switching, Routing and Wireless Essentials* (SRWE), peserta menangani konfigurasi *Inter-VLAN* dan *EtherChannel* sebagai pengembangan dari materi pengenalan jaringan. Kemudian, *Enterprise Networking, Security, and Automation* (ENSA) mencakup koneksi antarjaringan via routing statis/dinamis, Access Control List, NAT, WAN, serta *Quality of Service* (QoS). Terakhir, *Network Security* membahas ancaman jaringan, implementasi AAA pada Cisco dengan database lokal/eksternal, serta desain, manajemen, dan pelaporan jaringan aman.

1.3 Keunikan Event

NETCOMP 2.0 memiliki ciri khas yang membedakannya dari kompetisi jaringan komputer lain, antara lain:

Kompetisi ini berskala nasional dengan peserta dari berbagai perguruan tinggi ternama di Indonesia, seperti Universitas Gadjah Mada dan Universitas Telkom.

Program Studi S1 Teknik Komputer menyediakan mata kuliah yang selaras langsung dengan materi NETCOMP 2.0. Mata kuliah Instalasi Hardware membahas komponen *hardware/software* komputer serta *troubleshooting*, dilengkapi sertifikasi *IT Essentials*. Jaringan Komputer 1 mencakup pengenalan jaringan, topologi, IPv4/IPv6, dan model OSI 7 lapis, dengan sertifikasi

Introduction to Networks. Jaringan Komputer 2 mengeksplorasi *switching*, *VLAN*, *inter-VLAN*, serta *EtherChannel*, bersertifikasi *Switching, Routing and Wireless Essentials* (SRWE). Jaringan Komputer 3 membahas *routing statis/dinamis*, *ACL*, *NAT*, *WAN*, dan *QoS*, dengan sertifikasi *Enterprise Networking, Security, and Automation* (ENSA). Sementara Jaringan Komputer 4 fokus pada keamanan jaringan, ancaman infrastruktur, *AAA*, desain aman, dan manajemen, dilengkapi sertifikasi *Network Security*. Keselarasan ini membuat pembelajaran kuliah sangat relevan dan aplikatif untuk kompetisi NETCOMP 2.0.

1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian

Kompetisi NETCOMP 2.0 memainkan peran strategis dalam memajukan kompetensi mahasiswa di ranah jaringan komputer. Ajang ini tidak hanya berfungsi sebagai ujian ketat terhadap pemahaman teori dan kemampuan praktis para peserta, tetapi juga menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk giat belajar dan mengasah keterampilan melalui partisipasi dalam berbagai kompetisi IT, khususnya yang berfokus pada teknologi jaringan.

Lebih lanjut, NETCOMP 2.0 selaras sempurna dengan visi, misi, serta tujuan Program Studi S1 Teknik Komputer yang menitikberatkan pada peningkatan mutu pendidikan akademik dan penguatan kapabilitas mahasiswa melalui pencapaian prestasi di level nasional hingga internasional.

Partisipasi dalam kompetisi ini memberikan manfaat ganda, yaitu pengalaman langsung yang memperkaya portofolio karir sekaligus membangun ekosistem pembelajaran kompetitif yang mendukung pengembangan talenta IT berkualitas tinggi..