

## Deskripsi

Dalam perkuliahan jaringan komputer dasar ini, mahasiswa akan diperkenalkan dengan berbagai konsep dan model jaringan komputer, manfaat, kegunaan dan efek penggunaannya. Mahasiswa juga akan diajak untuk melihat dan mempelajari tentang perkembangan teknologi jaringan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari untuk segala bidang aspek kehidupan dan kebutuhan manusia. Selain itu, diperkenalkan pula piranti pendukung dan pengelolaan terhadap jaringan komputer serta bagaimana dasar dan cara merencanakan untuk membangun sebuah jaringan yang baik.

Capaian Pembelajaran Program Studi S9 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri P1 Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer / Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural. P2 Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma / metode untuk memecahkan masalah. KU1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya. KU2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. KU3 Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. KU4 Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. KU5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. K10 Memiliki kemampuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengembangan keilmuan dan implementasi bidang keahlian. K11 Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik berupa karya desain / model / aplikasi / seni yang dapat diakses oleh masyarakat akademik. K12 Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir yang diunggah dalam laman perguruan tinggi. K13 Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik dalam bentuk paper/artikel di jurnal ilmiah lokal/nasional/nasional terakreditasi atau jurnal internasional. KK13 Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer. KK15 Memahami dan mampu merancang sistem jaringan komputer serta

melakukan pengelolaan secara kontinu. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah M1 Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar konsep jaringan komputer M2 Mahasiswa mengetahui perkembangan teknologi jaringan dan kegunaan jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari dan dapat memanfaatkan jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari M3 Mahasiswa mampu menyelesaikan ataupun mengantisipasi masalah yang mungkin terjadi dalam pemanfaatan jaringan komputer M4 Mahasiswa mampu merancang dan membangun serta mengimplementasikan rancangannya dalam bentuk infrastruktur jaringan yang mendukung sistem informasi yang ada

1. Pengantar dan Pengenalan Jaringan Komputer; Pengetahuan dasar jaringan, Terminologi Jaringan, Aplikasi Jaringan, Efek / Implikasi Penggunaan Jaringan (Positif, Negatif, Sosial, Pendidikan, Ekonomi, Budaya)
2. Perkembangan Infrastruktur dan Arsitektur Jaringan; Perkembangan infrastruktur Jaringan Komputer (Standalone, Internet, SDN (BK : RPLD), HCI (BK : SK3D), ML-Based Networking (BK : SC)), Balance, Bonding, High Performance, High Availability, Perkembangan Cloud Computing (Cloud, Fog, Edge, OTT, IoT), Cluster, GRID, dan lain-lain.
3. Klasifikasi Jaringan; Klasifikasi Berdasar Media Transmisi (Wire, Wireless), Klasifikasi Berdasar Ukuran (NFC, PAN, LAN, MAN, WAN, IPN), Klasifikasi Berdasar Fungsi dan Layanan (Intranet, Extranet dan Internet), Klasifikasi Berdasar Topologi (Bus, Ring, Star, Tree, Mesh), Klasifikasi Berdasar Arsitektur (Client-Server, Peer-to-peer), Klasifikasi Berdasar Sumber Data (Terpusat, Terdesentralisasi, Terdistribusi)
4. Model Protokol dan Referensi Jaringan; Definisi dan Konsep Protokol, Macam-macam Protokol, Desain Layer, Model-Model Referensi OSI dan TCP/IP, Perbandingan OSI dan TCP/IP, Perangkat dan aplikasi yang bekerja berdasarkan layer Model Referensi OSI, Konsep Enkapsulasi
5. Application, Presentation, Session Layer; Fungsi ketiga layer atas referensi OSI, Servis yang disediakan pada layer atas OSI, Contoh Penggunaan sehari-hari untuk komunikasi antar jaringan komunikasi, Aplikasi yang menggunakan application layer (HTTP, DNS, SMB, DHCP, SMTP/POP, telnet, dan lain-lain)
6. Transport Layer, Network Layer; Fungsi Transport Layer, TCP dan UDP, Fungsi transport layer (TCP dan UDP) pada Port addressing, Segmentasi data, reliability data, Contoh aplikatif penggunaan TCP UDP, Fungsi Network Layer, Protokol Komunikasi Data, Konsep Pengalamatan Logis (IP), Konsep Pemanfaatan IP, Konsep Dasar Routing, Prinsip Kerja Router, Konsep Gateway
7. Pengalamatan Logis (IPv4); Konsep Dasar IPv4, Format Penulisan IPv4, Arsitektur IPv4, Aplikasi IPv4, Kelas Subnet dan IP, Klasifikasi IP (Private, Publik, Alamat Khusus), Pemanfaatan IPv4, Permasalahan IPv4 (Keterbatasan dan Solusi, NAT, CGN)
8. Pengalamatan Logis (IPv6); Konsep Dasar IPv6, Format Penulisan IPv6, Arsitektur IPv6, Aplikasi IPv6, Fitur IPv6, Klasifikasi IP (Private, Publik, Alamat Khusus dan Alokasi IPv6), Pemanfaatan IPv6, Fitur IPv6 (Stateless Address Autoconfiguration), Konversi EUI-48 ke EUI-64, Implementasi IPv6 dan Permasalahannya
9. Subnetting IPv4 vs IPv6; Konsep subnetting dan supernetting,

Manfaat penggunaan subnetting dan supernetting, Teknik subnetting (VLSM / CIDR), Cara dan teknik melakukan perhitungan subnetting dengan cepat dan tepat (IPv4->75% dan IPv6->25%)<sup>10</sup>. Routing; Konsep Routing Protocol dan Routed Protocol, Algoritma Routing, Prinsip Kerja Router, Routing Statis dan Routing Dinamis, Algoritma Routing, Link State dan Distance Vector, OSPF, RIP, EIGRP, BGP, dsb, Masalah dan Solusi pada Routing<sup>11</sup>. Data Link Layer, Physical Layer; Deteksi dan koreksi error, Protokol data-link, Ethernet, TokenRing, CSMA/CD, CSMA/CA, Sub-layer MAC Medium Access Control, Sub Layer LLC Logical Link Control, Fungsi Physical layer, Pesinyalan, Encoding, Decoding, Penjelasan singkat tentang perangkat dan aplikasi terkait (media, hub dsb)<sup>12</sup>. Komunikasi data dan Transmisi data; Konsep dasar dan terminologi Komunikasi data, Macam-macam Media Transmisi (Wire dan Wireless), Gangguan Transmisi, Koneksi Internet, Jenis Koneksi, Perangkat untuk koneksi internet, Modul/aplikasi untuk koneksi internet, Layanan internet dan jaringan<sup>13</sup>. Dasar-Dasar Keamanan Jaringan; Aspek-aspek perhatian dalam keamanan (jaringan), klasifikasi jenis serangan (Interupsi, Intersepsi, Modifikasi dan Fabrikasi), Teknik-teknik serangan dan antisipasinya (Firewall dan ACL)<sup>14</sup>. Desain Topologi Jaringan; Merancang Gambar Jaringan, Penentuan Perangkat Jaringan, Membuat Topologi Jaringan, Mengevaluasi Topologi, Merancang Konfigurasi Jaringan