
MODUL AJAR

DEEP LEARNING

Fase F Semester 1

Mata Pelajaran: Konsentrasi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

Materi : Keamanan Jaringan

Disusun oleh:

Nama : Rajikh Burhanuddin Fath Abdul Jalil, S.Kom

NIPD : 24001039276255403

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI GURU DALAM JABATAN

BIDANG STUDI TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TAHUN 2025

RANCANGAN PENGALAMAN BELAJAR (RPP/MODUL AJAR)

A. INFORMASI AWAL

Penyusun	: Rajikh Burhanuddin Fath Abdul Jalil,S.Kom
Nama Satuan Pendidikan	: SMKS Islam Baidhaul Ahkam
Tahun Pelajaran	: 2025 / 2026
Mata Pelajaran	: Konsentrasi Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi
Fase / Kelas	: F / XI
Alokasi Waktu	: 2 JP (90 Menit)
Element	: Keamanan Jaringan
Kompetensi Awal	: Konfigurasi Firewall Menggunakan Cisco Packet Tracer
Profil Pelajar Pancasila	: 1. Beriman dan bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa 2. Kewarganegaraan 3. Kesehatan 4. Komunikasi 5. Kolaborasi 6. Mandiri 7. Bernalar kritis 8. Kreatif
Sarana dan Prasarana	: 1. Modul Ajar 2. PC 3. Proyektor
Target Peserta Didik	: Reguler
Model Pembelajaran	: <i>Project Base Learning</i> (PjBL)
Model Pendekatan	: <i>Deep Learning</i>

B. KOMPETENSI INTI

1. Tujuan Pembelajaran

Element	CP	TP
Keamanan Jaringan	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami kebijakan penggunaan jaringan, memahami kemungkinan ancaman dan serangan terhadap keamanan jaringan, menentukan sistem keamanan jaringan yang dibutuhkan, memahami firewall pada host dan server, memahami kebutuhan persyaratan alat-alat untuk membangun server firewall, menganalisis konsep dan implementasi firewall di host dan server, memahami fungsi dan cara kerja server autentifikasi, memahami kebutuhan persyaratan alat-alat untuk membangun server autentifikasi, menganalisis cara kerja sistem pendeteksi dan penahan ancaman/serangan yang masuk ke jaringan, menganalisis fungsi dan tata cara pengamanan server-server layanan pada jaringan, dan memahami tata cara pengamanan komunikasi data menggunakan teknik kriptografi.	• Memahami Konsep dan Cara Kerja Firewall • Melakukan Konfigurasi Firewall di Cisco Packet Tracer • Melakukan ujicoba atau test ping di Cisco Packet Tracer • Peserta didik mampu menyajikan hasil konfigurasi firewall dalam bentuk presentasi atau laporan kelompok.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN AWAL	
1. Peserta didik menjawab salam dari guru 2. Peserta didik berdoa dipimpin ketua kelas 3. Peserta didik menyanyikan lagu “Indonesia Raya” 4. Peserta didik menjawab presensi	

5. Peserta didik mendapatkan pertanyaan pemantik - Apakah yang kalian ketahui tentang firewall? - Mengapa firewall penting untuk keamanan jaringan? 6. Peserta didik mendapat penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai	10 Menit
KEGIATAN INTI	
1. Guru memberikan slide presentasi tentang materi Konsep dan fungsi Firewall serta mendemonstrasikan cara Konfigurasi Firewall 2. Peserta didik melakukan praktik konfigurasi firewall 3. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membuat simulasi atau topologi konfigurasi firewall 4. Menguji atau <i>test ping</i> konfigurasi firewall pada cisco packet tracer 5. Setiap kelompok atau perwakilan kelompok menyajikan hasil simulasi firewall (topologi, aturan firewall, hasil test ping) dalam bentuk presentasi singkat di depan kelas. Guru memberikan asesmen agar peserta didik memahami pengetahuan yang sudah dipelajari melalui isian pilihan ganda yang dikirim melalui LMS 6. Melakukan evaluasi pemahaman peserta didik melalui lembar penilaian keterampilan	70 Menit
PENUTUP	
1. Membuat Kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari 2. Memberi refleksi dari kegiatan proses belajar dengan beberapa pertanyaan: - Apa yang kalian pelajari hari ini ? - Apa yang paling kalian sukai dari pembelajaran ini? - Kesulitan apa yang di alami selama konfigurasi firewall ? 3. Memberikan evaluasi tentang materi yang diberikan 4. Murid merapihkan peralatan lab 5. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a	10 Menit

D. ASSESMENT

a. Teknik dan bentuk penilaian

No	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1	Sikap	Observasi	Lembar Pengamatan
2	Pengetahuan	Penugasan	Penugasan
3	Keterampilan	Praktik	Lembar Penilaian kerja/praktik

b. Kriteria penilaian

1. Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Sikap			
		Mandiri	Gotong Royong	Bernalar Kritis	Kreatif

Diisi dengan skor A – D

A. Sangat Baik B. Baik C. Cukup D. Kurang

2. Penilaian Pengetahuan

a. Soal pilihan ganda

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memilih jawaban yang dianggap paling tepat!

1. Aplikasi yang digunakan untuk melakukan simulasi atau topologi jaringan adalah...
A. Ms Word C. Visual Studio Code
B. Cisco Packet Tracer D. Sublime Teks
2. Action untuk menolak atau memfirewall disebut ...
A. Allow
B. Deny
C. Continue
D. Next
3. Action untuk mengizinkan hak akses disebut ...
A. Deny C. Next
B. Continue **D. Allow**

JOBSHEET/LKPD

Mata Pelajaran : Keamanan Jaringan Fase / Kelas : F / XI Materi : Konfigurasi Firewall menggunakan Cisco Packet Tracer Tujuan Pembelajaran - Memahami Konsep dan Cara Kerja Firewall - Melakukan Konfigurasi Firewall di Cisco Packet Tracer - Melakukan ujicoba atau test ping di Cisco Packet Tracer	
Alat dan Bahan	- PC - Cisco Packet Tracer
Langkah kerja	- Nyalakan komputer - Buka cisco packet tracer dan mulai melakukan tahap tahap yang harus di persiapan - Siapkan 1 buah Sever - Siapkan 1 buah Switch 2950T - Siapkan 3 buah pc - Setelah itu Automatically chose connection ke seluruh device baik itu server switch maupun pc - Tambahkan teks atau place note, untuk : Server : 192.168.10.1 Pc 1 : 192.168.10.2 Pc 2 : 192.168.10.3 Pc 3 : 192.168.10.4 - Setelah itu setting server dan pilih menu Service dan DNS, - DNS Service mode ON - Name : yapiba.com - Address : 192.168.10.1 - Setelah itu klik Add - Kemudian pilih email di menu services - Domain name : yapiba.com - User : user1 - Password : 12345 - Setelah itu pilih icon + - Buat user 2 seperti step diatas - User : user2 - Password : 12345 - Setelah itu pilih icon + - Lanjut pilih fitur atau icon Desktop dan IP Configuration - IPv4 Address : 192.168.10.1 - DNS Server : 192.168.10.1 - Ubah nama PC 0 menjadi User1, PC 1 menjadi user2, dan PC 2 menjadi user3 - Setelah itu setting semua PC atau user dengan cara, - Buka icon atau fitur Desktop dan IP Configuration - IPv4 Address : 192.168.10.2 (PC 0 / user1) - Default Gateway : 192.168.10.1 - DNS Server : 192.168.10.1

- IPv4 Address : 192.168.10.3 (PC 1 / user2)
- Default Gateway : 192.168.10.1
- DNS Server : 192.168.10.1
- IPv4 Address : 192.168.10.4 (PC 2 / user3)
- Default Gateway : 192.168.10.1
- DNS Server : 192.168.10.1

n. Langkah selanjutnya buka fitur Desktop dan pilih Email setelah itu pilih menu Desktop

- PC 0 / User1 : your name : user1
Email address : user1@yapiba.com
Incoming Mail Server : yapiba.com
Outgoing Mail Server : yapiba.com
User Name : user1
Password : 12345
- PC 1 / User2 : your name : user2
Email address : user2@yapiba.com
Incoming Mail Server : yapiba.com
Outgoing Mail Server : yapiba.com
User Name : user2
Password : 12345
- PC 2 / User3 : your name : user3
Email address : user3@yapiba.com
Incoming Mail Server : yapiba.com
Outgoing Mail Server : yapiba.com
User Name : user3
Password : 12345

o. Berikutnya buka fitur desktop dan firewall di Server,

- Remote IP : 192.168.10.3
- Action : Deny
- Protocol : IP
- Remote Wildcard Mask : 0.0.0.0
- Setelah itu Add
- Remote IP : 192.168.10.2
- Action : Allow
- Protocol : IP
- Remote Wildcard Mask : 0.0.0.0
- Setelah itu Add
- Remote IP : 192.168.10.4
- Action : Allow
- Protocol : IP
- Remote Wildcard Mask : 0.0.0.0
- Setelah itu Add

p. Setelah itu lakukan test ping menggunakan pesan, dari user2 ke server dan user1 ke server

- Status tampilan pada IP 192.168.10.3 yaitu **Failed**
- Status tampilan pada IP 192.168.10.2 yaitu **Successful**

q. Jika sudah lanjutkan untuk test ping di server dengan cara pilih icon atau fitur Command Prompt.

	- Ketik perintah : ping 192.168.10.3 (<i>Status Request timed out</i>) ping 192.168.10.2 (<i>Status Reply from 192.168..10.2</i>)
--	---

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Cisco Packet Tracer berhasil di buka	Tampilan Status Successful pada user, user3 dan Failed untuk user2	Berhasil melakukan firewall pada user2 dengan dibuktikan di command prompt

Di isi dengan :

Tercapai : ✓ Belum tercapai : ✗

c. Remedial dan Pengayaan

Remedial dilakukan apabila tujuan pembelajaran belum tercapai, dilihat dari catatan dan perlu bimbingan lebih mendalam dan di arahkan oleh guru

Mengetahui,
Kepala SMKS Islam Baidhaul Ahkam

Tangerang, 16 September 2025
Guru Mata Pelajaran

Ahmad Jajuli, SE., M.Pd

Rajikh Burhanuddin Fath Abdul Jalil, S.Kom

BAHAN AJAR

1. Pengenalan Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan adalah suatu sistem untuk melindungi jaringan dan data komputer dari serangan cyber. Sistem keamanan jaringan ini sangat penting untuk menjaga data-data pengguna dari akses ilegal, pencurian oleh hacker, dan serangan cyber lainnya. Data-data penting milik pengguna yang dilindungi termasuk nomor kartu kredit, kata sandi, nomor identitas, dan sebagainya. Sementara itu, jaringan terdiri dari perangkat yang saling terhubung, mulai dari komputer, server, dan jaringan nirkabel. Banyaknya perangkat yang saling bertaut tersebut menyebabkan jaringan sangat rentan terkena serangan cyber.

Seiring berkembangnya teknologi, sistem keamanan jaringan pun makin dikembangkan karena jaringan semakin kompleks dan saat ini banyak sekali serangan cyber dengan metode baru yang semakin berbahaya. Tidak heran banyak perusahaan besar menggunakan strategi keamanan jaringan untuk mencegah serangan cyber.

2. Pengenalan Firewall

Perangkat keamanan jaringan yang memantau dan menyaring lalu lintas jaringan yang masuk dan keluar berdasarkan aturan keamanan (*security rules*) yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada dasarnya, firewall merupakan perangkat lunak yang diinstal di dalam komputer dan digunakan untuk meningkatkan proteksi keamanan perangkat yang terhubung ke jaringan internet. *Firewall* sering diibaratkan seperti tembok api yang bertugas sebagai pos keamanan jaringan yang mencegah akses tidak sah masuk ke dalam jaringan pribadi. Hal ini dilakukan untuk mencegah ancaman dari berbagai macam virus ataupun serangan siber yang dapat merusak data dan menyebabkan kerugian yang cukup besar. Berdasarkan tipe perangkatnya *firewall* dibagi menjadi dua.

- Firewall perangkat keras
- Firewall perangkat lunak

3. Apa Fungsi Firewall

Firewall memiliki beberapa fungsi penting sebagai sistem keamanan jaringan, seperti:

- **Memberikan perlindungan dari ancaman cyber.** Firewall mampu melindungi perangkat pengguna dari ancaman cyber dengan mengidentifikasi dan menghalau serangan jahat, seperti [DDoS](#) yang mengganggu kestabilan jaringan.
- **Mencegah akses yang tidak sah.** Sistem ini akan memfilter dan memblokir aktivitas yang mencurigakan dari pihak luar yang mencoba mengakses jaringan

tanpa izin. Hal ini sangat berguna untuk mengamankan data Anda dari hacker atau ancaman cyber lainnya.

- **Mengawasi traffic jaringan.** Semua data di jaringan Anda akan diawasi oleh firewall. Setiap data yang melewatinya akan diperiksa untuk memastikan tidak ada ancaman yang tersembunyi, seperti virus atau malware.
- **Mencegah kebocoran data.** Selain paket data yang masuk ke jaringan, aliran data keluar juga akan diperiksa untuk memastikan bahwa hanya data yang aman saja yang bisa dikirim ke luar jaringan.
- **Membantu mengontrol akses internal.** Firewall bisa membantu mengelola akses dalam jaringan Anda sendiri. Misalnya, Anda bisa menetapkan aturan agar hanya pengguna tertentu saja yang diizinkan mengakses sistem utama jaringan, yang berguna di lingkungan kantor atau perusahaan.
- **Mengatur penggunaan bandwidth.** Anda bisa mengontrol penggunaan bandwidth melalui firewall dengan membatasi aplikasi atau layanan tertentu. Langkah ini akan memastikan penggunaan bandwidth yang efisien dan mencegah penyalahgunaan untuk aktivitas yang tidak penting.

Jadi, firewall tidak hanya berperan sebagai “tembok pengaman” jaringan Anda, tapi juga sebagai pengawas yang memantau dan mengelola setiap akses data yang terjadi.

4. Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer adalah sebuah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Alat ini dikembangkan oleh Cisco Systems dan tersedia secara gratis untuk diunduh dari situs web Netacad. Cisco Packet Tracer

Packet Tracer memungkinkan pengguna untuk membuat dan mensimulasikan jaringan komputer dari berbagai ukuran dan kompleksitas. Pengguna dapat menambahkan perangkat jaringan, seperti router, switch, dan komputer, serta menghubungkan perangkat tersebut dengan berbagai jenis kabel dan koneksi.

Selain itu, Packet Tracer juga memungkinkan pengguna untuk mengonfigurasi perangkat jaringan dan menguji berbagai skenario jaringan. Pengguna dapat mempelajari cara kerja protokol jaringan, cara membuat jaringan yang aman, dan cara memecahkan masalah jaringan.