

**MODUL PRAKTIKUM**

# **KEAMANAN INFORMASI**

**DISAMPAIKAN PADA  
SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

## **TIM PENYUSUN**

1. ADHITYA BHAWIYUGA, S.KOM, M.SC.
2. ARI KUSYANTI, S.T., M.SC.
3. DANY PRAMANITA KARTIKASARI, S.T., M.KOM.
4. FARIZ ANDRI BAKHTIAR, S.T., M.KOM.
5. M. ALI FAUZI, S.KOM., M.KOM., PH.D.

# BAB 1

## PENGENALAN LINGKUNGAN PRAKTIKUM

Bab ini membahas tentang lingkungan percobaan yang digunakan dalam praktikum Keamanan Informasi. Lingkungan praktikum yang ditentukan diharapkan dapat membantu mahasiswa mempraktikkan dan mengimplementasikan berbagai konsep dan teknologi yang telah dipelajari dalam perkuliahan. Dalam bab ini dijelaskan tentang lingkungan praktikum, serta pengenalan dasar dan instalasi tools.

### 1.1. DASAR TEORI

#### Virtualisasi

Ada kalanya, upaya mewujudkan entitas-entitas seperti server, jaringan, host, sistem operasi, dan sebagainya secara fisik untuk memenuhi kebutuhan sistem mengalami kendala dan keterbatasan. Virtualisasi merupakan sebuah cara merepresentasikan entitas-entitas tersebut secara virtual, bukan secara fisik, di dalam perangkat fisik dengan kapasitas yang sesuai.

Virtualisasi dapat dilaksanakan dalam berbagai platform yang berbeda, seperti:

- Hypervisor : virtualisasi beberapa sistem operasi dalam satu perangkat keras/fisik
- Container : mengemas aplikasi tertentu bersama seluruh dependensinya
- “Serverless” : bukan “tanpa server” secara harfiah, melainkan pemanfaatan sumber daya server tanpa perlu mengelola secara mandiri server tersebut

Dalam beberapa percobaan praktikum Keamanan Informasi, diperlukan pemanfaatan platform-platform virtualisasi dalam bentuk hypervisor maupun container. Hypervisor –khususnya hosted hypervisor– digunakan untuk menjalankan sistem operasi seperti Ubuntu Linux dan Kali Linux secara virtual. Perangkat lunak hypervisor yang dapat digunakan antara lain:

- VirtualBox
- VMware Workstation Player
- UTM

Adapun salah satu container yang dapat digunakan ialah Docker, sebuah platform container yang cukup populer dan relatif mudah digunakan. Dalam beberapa percobaan pada praktikum Keamanan Informasi, Docker memudahkan instalasi beberapa aplikasi dengan menyertakan dependensinya.

#### Ubuntu Linux

Ubuntu Linux merupakan salah satu distribusi sistem operasi GNU/Linux berbasis Debian, dengan komunitas yang besar. Rilis berjenis Ubuntu Desktop dan Ubuntu Server yang

ditawarkannya memungkinkan Ubuntu Linux dapat dimanfaatkan untuk percobaan-percobaan terkait keamanan sesuai kebutuhan.

## **Kali Linux**

Kali Linux adalah sistem operasi bersifat open source yang dirancang khusus untuk melakukan pengujian penetrasi dan pengamanan jaringan. Sistem operasi ini dibangun di atas distribusi Debian dan dilengkapi dengan berbagai perangkat lunak dan tools yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian keamanan pada jaringan, aplikasi, dan sistem.

Pengujian penetrasi (penetration testing/pentesting) merupakan sebuah metode untuk mengevaluasi keamanan sistem dengan cara mengeksploitasi celah dan kerentanan pada sistem tersebut. Kali Linux sering digunakan oleh para profesional keamanan, termasuk para ethical hacker.

## **Gobuster**

Gobuster adalah sebuah tool open-source untuk melakukan brute force pada direktori dan file pada suatu website. Dengan menggunakan Gobuster, kita dapat menemukan direktori dan file yang tersembunyi pada suatu website.

Gobuster melakukan brute force pada direktori dan file pada suatu website dengan menggunakan wordlist. Wordlist berisi daftar direktori dan file yang mungkin ada pada website yang akan di-scan. Gobuster akan mengirimkan permintaan HTTP pada direktori dan file yang terdapat pada wordlist dan menganalisis respons yang diterima dari website. Jika direktori atau file ditemukan, maka hasil temuannya akan ditampilkan.

## 1.2. TUJUAN PERCOBAAN

1. Mahasiswa memahami cara kerja beberapa tools yang dapat digunakan dalam praktikum
2. Mahasiswa memahami cara instalasi beberapa tools yang dapat digunakan dalam praktikum

## 1.3. ALAT DAN BAHAN

Dalam rangka melaksanakan langkah-langkah praktikum yang terdapat pada bab ini, peserta praktikum perlu menyiapkan beberapa perangkat berikut:

- Perangkat komputer Desktop/Laptop dengan kapasitas RAM minimum 8 GB dan storage yang cukup longgar
- Koneksi internet

## 1.4. PROSEDUR PERCOBAAN

### Instalasi Virtualisasi

#### Langkah-langkah instalasi VirtualBox di Windows

1. Unduh installer VirtualBox untuk Windows dari <https://www.virtualbox.org>.
2. Jalankan installer dan ikuti petunjuk di layar, terima perjanjian lisensi dan pilih opsi instalasi yang diinginkan.
3. Pilih opsi instalasi yang sesuai dengan kebutuhan. Opsi "Typical" direkomendasikan untuk pengguna biasa.

#### Langkah-langkah instalasi VirtualBox di Linux (Debian/turunannya)

1. Perbarui Repositori: Buka terminal dan jalankan perintah berikut untuk memperbarui daftar paket yang tersedia:

```
sudo apt update
```

2. Tambahkan repositori VirtualBox ke daftar sumber software Anda dengan perintah berikut:

```
sudo add-apt-repository  
"deb [arch=amd64] https://download.virtualbox.org/virtualbox/debian  
buster contrib"
```

3. Impor kunci GPG VirtualBox untuk memverifikasi keaslian paket yang akan diunduh:

```
wget -q https://www.virtualbox.org/download/oracle_vbox_2020.asc -O-  
| sudo apt-key add -
```

4. Instal VirtualBox dengan perintah berikut:

```
sudo apt install virtualbox-qt
```

5. Verifikasi bahwa VirtualBox telah terinstal dengan benar dengan perintah berikut:

```
vboxmanage --version
```

### Langkah-langkah instalasi UTM di macOS

1. Dapatkan UTM melalui App Store, atau mengunduhnya dari <https://mac.getutm.app>.
2. Simpan file berekstensi .dmg yang diunduh ke komputer Anda.
3. Buka file .dmg yang sudah diunduh, kemudian lakukan “drag and drop” ikon UTM ke folder "Applications".
4. Buka aplikasi Finder, lakukan navigasi ke folder "Applications".
5. Klik dua kali pada ikon UTM untuk menjalankannya.

### Langkah-langkah instalasi Docker (ketika OS Linux sudah dijalankan)

1. Buka terminal pada sistem operasi Linux.
2. Pada terminal, lakukan instalasi git:  
**sudo apt install git**
3. Lakukan instalasi docker-compose dengan perintah:  
**sudo apt install docker-compose**

## Instalasi Ubuntu Linux

Instalasi sistem operasi Ubuntu Linux dapat dilakukan dalam beberapa macam opsi, antara lain:

- Virtual Machine (VM)  
Menginstal Ubuntu di dalam software virtualisasi seperti VirtualBox dan sejenisnya mempunyai kelebihan berupa mudah dikonfigurasi dan dihapus, tidak perlu memodifikasi partisi fisik storage, serta dapat menjalankan beberapa sistem operasi secara bersamaan. Namun, cara ini membutuhkan resource komputer yang lebih banyak.
- Dual Boot  
Opsi ini ditempuh dengan jalan menginstal Ubuntu di partisi storage drive yang sama dengan sistem operasi lain (misalnya Windows). Kelebihan opsi ini ialah kinerja Ubuntu optimal karena dapat mengakses hardware komputer secara langsung.
- Live USB/CD  
Menjalankan Ubuntu dari USB/CD tanpa instalasi permanen. Cocok untuk mencoba Ubuntu sebelum instalasi.
- Cloud Server  
Menginstal Ubuntu di server cloud seperti AWS, Azure, atau Google Cloud Platform. Cocok untuk pengguna yang ingin menggunakan Ubuntu untuk hosting web atau aplikasi lainnya.

Lakukan instalasi yang sesuai dengan kebutuhan percobaan dan kapasitas komputer yang hendak digunakan.

## Instalasi Kali Linux

1. Kunjungi situs web resmi Kali Linux (<https://www.kali.org>) dan unduh file ISO terbaru yang sesuai dengan kebutuhan. Selain menyediakan file ISO, situs web Kali Linux juga menyediakan “pre-built images” untuk dapat secara langsung dijalankan pada aplikasi virtual machine.

2. Gunakan file ISO hasil unduhan Anda untuk melakukan booting pada perangkat tempat Kali Linux hendak diinstal.
3. Ikuti petunjuk di layar untuk menyelesaikan proses instalasi. Anda akan diminta untuk memilih partisi hard disk, mengatur password, konfigurasi jaringan, dan sebagainya.
4. Setelah instalasi, penting untuk melakukan update sistem untuk memastikan bahwa Anda memiliki software terbaru dan keamanan yang optimal.
5. Anda dapat pula menginstal software tambahan yang Anda butuhkan dari repository Kali Linux.

## Instalasi Gobuster

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menginstal Gobuster.

1. Kunjungi halaman github Gobuster di <https://github.com/OJ/gobuster>.
2. Buka bagian “Easy Installation” (<https://github.com/OJ/gobuster#easy-installation>).
3. Ikuti petunjuk yang diberikan.

Pada sistem operasi Linux (Ubuntu/Debian-based):

1. Buka terminal dan jalankan perintah berikut untuk memperbarui package list:  
**sudo apt-get update**
2. Jalankan perintah berikut untuk menginstal Gobuster:  
**sudo apt-get install gobuster**
3. Tunggu proses instalasi selesai.

## 1.5. KESIMPULAN

Pada bagian ini, tuliskan kesimpulan apa saja yang didapat dari hasil melaksanakan kegiatan-kegiatan pada bab ini.

## 1.6. EVALUASI

1. Jelaskan mengapa bisa jadi terdapat beberapa metode yang berbeda untuk mewujudkan instalasi suatu software/platform yang sama.
2. Jelaskan keunggulan dan kelemahan metode virtualisasi.