

A. Perbedaan antara linux kernel dan distro

Linux kernel adalah inti dari sistem operasi Linux yang bertugas mengatur komunikasi antara perangkat keras dengan perangkat lunak. Kernel berfungsi sebagai penghubung agar software dapat berjalan di atas hardware. Sementara itu, Linux distro (distribusi) adalah paket lengkap yang terdiri dari kernel Linux ditambah berbagai aplikasi pendukung, package manager, desktop environment, serta konfigurasi tambahan agar sistem siap digunakan. Contoh distro populer adalah Ubuntu, Fedora, dan Debian. Singkatnya, kernel adalah mesin utama, sedangkan distro adalah mobil lengkap dengan mesin dan fitur-fitur tambahan yang bisa langsung dipakai.

B. Linux FHS beserta dengan penjelasan dan contoh kegunaannya

FHS atau Filesystem Hierarchy Standard adalah standar struktur direktori pada Linux yang membuat semua distribusi memiliki aturan yang seragam mengenai letak file dan folder. Dengan adanya FHS, baik pengguna maupun aplikasi dapat mengetahui di mana suatu file seharusnya berada. Misalnya, direktori `/bin` menyimpan perintah dasar seperti `ls` dan `cp`, direktori `/etc` berisi file konfigurasi sistem, `/home` digunakan sebagai tempat penyimpanan data pengguna, dan `/var` menyimpan file yang sering berubah seperti log. Dengan adanya standar ini, manajemen sistem menjadi lebih mudah dan konsisten di berbagai distro Linux.

C. Sistem permission dan owner pada Linux

Dalam Linux, setiap file dan direktori memiliki pemilik (owner) dan grup. Sistem izin (permission) menentukan siapa yang boleh membaca (read), menulis (write), atau mengeksekusi (execute) file tersebut. Misalnya, sebuah file bisa diatur agar hanya pemiliknya yang dapat mengubah isi, sementara grup tertentu hanya bisa menjalankan, dan pengguna lain hanya bisa membaca. Konsep ini penting untuk menjaga keamanan dan stabilitas sistem, karena tidak semua pengguna diberikan hak penuh terhadap semua file.

D. Prinsip enkripsi pada SSH

SSH (Secure Shell) adalah protokol yang digunakan untuk mengakses server secara aman melalui jaringan. Prinsip utama dari SSH adalah penggunaan enkripsi agar data yang ditransfer tidak bisa disadap oleh pihak ketiga. SSH menggunakan pasangan kunci, yaitu public key dan private key. Public key disimpan di server, sementara private key hanya dimiliki oleh

pengguna. Dengan mekanisme ini, hanya pengguna yang memiliki private key yang sah yang bisa membuka komunikasi, sehingga proses login dan transfer data lebih aman.

E. Perbedaan antara HTTP dan HTTPS

HTTP adalah protokol komunikasi yang digunakan di web, namun data yang dikirimkan tidak dienkripsi sehingga rawan disadap atau dimanipulasi. Sebaliknya, HTTPS adalah versi aman dari HTTP yang menggunakan SSL/TLS untuk mengenkripsi data. Dengan HTTPS, komunikasi antara browser dan server lebih terjamin keamanannya karena data disamarkan sebelum dikirim. Hal ini biasanya terlihat dengan ikon gembok di samping alamat situs pada browser. Oleh karena itu, situs modern umumnya menggunakan HTTPS untuk melindungi privasi pengguna.

F. Docker OCI Compliance Standard

OCI (Open Container Initiative) adalah standar terbuka yang mendefinisikan bagaimana format image container dan runtime seharusnya bekerja. Docker mengikuti standar ini agar container yang dibuat tidak hanya berjalan di Docker, tetapi juga bisa dijalankan di platform container lain tanpa masalah. Kepatuhan terhadap OCI membuat container lebih portabel, kompatibel, dan tidak terikat pada vendor tertentu, sehingga memudahkan pengembang untuk menjalankan aplikasi di berbagai lingkungan.

G. Perbedaan antara Container dan VM

Container adalah teknologi virtualisasi yang lebih ringan dibandingkan Virtual Machine (VM). Container berbagi kernel dari sistem operasi host sehingga ukurannya lebih kecil dan performanya lebih cepat. Sebaliknya, VM bekerja dengan menjalankan sistem operasi lengkap secara terpisah di atas hypervisor, sehingga lebih berat namun memberikan isolasi penuh. Container biasanya digunakan untuk aplikasi modern yang membutuhkan kecepatan dan skalabilitas, sementara VM cocok untuk kebutuhan isolasi tinggi atau menjalankan sistem operasi yang berbeda.

H. Definisi dan manfaat dari image layer pada Docker

Docker image dibangun dari beberapa lapisan (layer) yang saling menumpuk. Setiap layer menyimpan perubahan tertentu, misalnya layer dasar berisi sistem operasi, layer berikutnya menambahkan paket seperti Nginx, dan layer selanjutnya berisi kode aplikasi. Keuntungan dari sistem ini adalah efisiensi, karena layer yang sudah ada bisa digunakan ulang tanpa perlu dibuat dari awal. Dengan demikian, penyimpanan lebih hemat dan proses build image menjadi lebih cepat.

I. Kegunaan dari penggunaan docker volume dan network beserta contohnya

Docker menyediakan volume untuk menyimpan data agar tetap ada meskipun container dihapus. Volume biasanya digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan penyimpanan permanen, misalnya database MySQL yang menyimpan data di volume khusus. Selain itu, Docker juga menyediakan network agar container bisa saling berkomunikasi. Misalnya, container web dapat terhubung ke container database melalui sebuah network internal bernama backend. Dengan adanya volume dan network, manajemen data dan komunikasi antar container menjadi lebih fleksibel dan aman.

J. Definisi dan tujuan dari penggunaan web server dan reverse-proxy

Web server adalah perangkat lunak yang bertugas melayani permintaan dari client, seperti browser, dengan mengirimkan halaman web atau data yang diminta. Contoh web server yang populer adalah Apache dan Nginx. Sementara itu, reverse proxy adalah server perantara yang menerima permintaan dari client lalu meneruskannya ke server utama. Penggunaan reverse proxy memiliki beberapa tujuan, antara lain meningkatkan keamanan dengan menyembunyikan server asli, mendistribusikan beban kerja (load balancing), mempercepat akses dengan caching, dan memberikan fleksibilitas dalam arsitektur sistem.