

SILABUS SEKOLAH DEVOPS CILSY



Cilsy Fiolution

devops.cilsy.id

Sarijadi Blok 23 No. 80 – Bandung

Pengenalan Roadmap SDC dan Devops

Section : Roadmap apa saja yang akan kita pelajari dari awal sampai akhir.

Section : Pengenalan DevOps

Section : Mengetahui Proses Development Aplikasi

Section : Masalah Utama pada Proses Development

Section : Bagaimana DevOps berkembang dan menjadi solusi

Section : DevOps sekarang dan yang akan datang

Section : How DevOps Works

Section : DevOps Dimata Industri

Networking Dasar dan Roadmap Topologi DevOps

Section : Networking Fundamental

Section : Pengenalan Jaringan Komputer

Section : Macam-macam Jaringan

Section : Topologi Jaringan

Section : Macam-macam Perangkat Jaringan

Section : TCP/IP dan OSI

Section : IP Address

Section : Menggambar dan Membaca Topologi

Section : Dasar Routing

Section : Roadmap topologi keseluruhan yang akan dibangun di Sekolah DevOps.

Pengenalan Linux & Pemrograman Dasar

Section : Pengenalan Linux dan Command Line

Section : Mengetahui Server

Section : Mengetahui GNU/Linux

Section : Struktur Direktori GNU/Linux

Section : Installing VirtualBox and setting up our virtual machine

Section : Downloading Linux ISO and making bootable installer devices.

Section : Ubuntu Linux installation on a virtual machine **(On Vagrant)**

Section : Installing Ubuntu alongside Windows (dual boot)

Section : Perintah-Perintah Dasar Command Line Linux

Section : Belajar permission

Section : Belajar Manajemen paket & layanan

Section : Topologi yang akan dibangun

Section : Instalasi Webserver

Section : Setup Web Aplikasi di Webserver

Section : Programming menggunakan Shell Scripting

Section : Membuat automasi instalasi webserver menggunakan bash file dengan beberapa logic if, for, atau while didalamnya.

Git

Section : Pengenalan Git

Section : Instalasi Git

Section : Membuat Repository dan Revisi

Section : Gitignore

Section : Git Pull & Git Push

Section : Topologi dan Roadmap yang akan dibangun.

Section : Remote Repository

Section : Membuat Repository di Github dan Gitlab

Section : Menambah Remote Repository

Section : Menggunakan SSH di Github

Section : Mengirim dan Mengambil Revisi ke Remote Repository

Section : Clone Remote Repository

Section : Praktek Push & Pull web lokal ke Github/gitlab

How To be Good Engineer

Section : Bad Engineer & Good Engineer

Section : Cara Bertanya, Googling, Belajar yang baik

Section : Attitude yang harus dimiliki oleh seorang Good Engineer

Section : DevOps Culture

Small Project 1

Kalian diposisikan sekarang sebagai seorang sysadmin di perusahaan startup bernama PT. Samehada, perusahaan tersebut akan mencoba aplikasi web baru di server mereka. Maka berikut beberapa hal yang harus kalian lakukan :

1. Buat sebuah topologi jaringan untuk infrastruktur server yang akan kalian buat.
2. Tentukan berapa saja IP Address yang akan kalian berikan, sesuai dengan infrastruktur tersebut.

3. Buat sebuah bash script yang berisi script untuk menginstallkan layanan Webserver dan Database server.
4. Setup Web Apps pada server yang sudah kita buat.
5. Upload content yang sudah kita buat ke Git.
6. Lalu buat commit baru pada repository git tersebut.

AWS Basic server Production Part 1

Section : Pengenalan Cloud Computing

Section : Pengenalan AWS

Section : Sistem Pembayaran AWS

Section : Membuat dan Login AWS

Section : Perbedaan AWS dengan Cloud Sejenis

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Pengenalan VPC (Virtual Private Cloud)

Section : Praktik VPC (Membuat VPC, Subnet, Internet Gateway, NAT Gateway)

Section : Pengenalan EC2 (Elastic Cloud Compute)

Section : Praktik EC2 (Membuat Instance, Remote Instance, Elastic IP)

Section : Deploy Aplikasi Web di EC2

AWS Basic server Production Part 2

Section : Pengenalan Elastic Load Balancer

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Setup Elastic Load Balancer

Section : Konfigurasi Webserver EC2

Section : Setup Classic Load Balancer

Section : Setup Application Load Balancer

Section : Setup Networking Load Balancer

Section : Pengenalan AutoScaling

Section : Setup AutoScaling (Setup AMI, Konfigurasi Autoscaling)

Section : Setup Kombinasi Load Balancer dan Auto Scalling

AWS Basic server Production Part 3

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Pengenalan S3

Section : Setup S3 Bucket (Create S3 Bucket, Public Pucket, Mounting Bucket)

Section : Konfigurasi Penyimpanan Aplikasi di S3 Storage

Section : Pengenalan Route53

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Setup Route53 (Domain & Name Server Configuration)

Section : Pengenalan RDS

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Setup RDS (Create Database, Replica Database)

Section : Setup Aplikasi Web dengan Database RDS

Section : AWS Budgeting & Calculator

Small Project 2 - Membangun Infrastruktur Berbasis Cloud

Kalian diposisikan sekarang sebagai seorang SysOps Administrator baru di perusahaan startup bernama Gawai Studio. Perusahaan tersebut akan melakukan migrasi dari server on premises yang mereka miliki menjadi sistem cloud karena kebutuhan pengguna yang sangat meningkat. Sehingga anda sebagai seorang SysOps Administrator yang berpengalaman di bidang cloud dengan platform AWS harus merencanakan dan menyusun infrastruktur yang tepat untuk server production yang akan mengudara pada sistem cloud mereka. Maka berikut yang harus kalian lakukan :

1. Buat sebuah topologi untuk infrastruktur cloud yang akan kalian buat.
2. Buat sebuah VPC baru yang memiliki 3 AZ.
3. Buat sebuah bucket S3 baru yang bisa read and write.
4. Buat sebuah instance dengan sistem operasi Ubuntu 18.04 menggunakan VPC yang sudah kalian buat sebelumnya.
5. Mounting S3 storage pada instance yang sudah di install tadi.
6. Buat database baru dengan menggunakan Amazon RDS type t2.micro
7. Deploy Aplikasi Pesbuk dari lokal ke server production yang sudah dibuat dan sudah di mounting S3, simpan konten aplikasi pesbuk di storage S3 dan gunakan database RDS sebagai databasenya.
8. Aktifkan Autoscaling dan Load Balance pada Instance tersebut.
9. Aktifkan Domain dari Provider ke Route53, lalu arahkan server production yang sebelumnya dibuat sehingga bisa diakses melalui domain.

Application Programmable Interfaces

Section : Pengenalan API (What is API, REST API, Arsitektur)

Section : Implementasi REST API dengan NodeJS

- Pengenalan Nodejs
- Setup dan Praktek Pengerjaan

- Memasukan Fungsi Crud

Section : Pengujian REST API NodeJS (POST, GET, PUT, DELETE)

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS + Redis + MongoDB

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS + Redis + MongoDB + Mobile Apps (Android)

Section : Introduction Amazon API Gateway

Section : Introduction Open Source API Controller (Kong)

Docker Container Fundamental & Orchestration Swarm Part 1

Section : Pengenalan Docker

Section : Instalasi docker (Windows, Mac, Linux)

Section : Install docker machine

Section : Install docker version

Section : Install text editor (vscode/sublime)

Section : Pengecekan instalasi Docker

Section : Perintah dasar Docker (version, info, help, Command format/structure)

Section : Arsitektur Docker (Client, Server, Container, Image, Registry)

Section : Manajemen Container

- Menjalankan nginx container (biasa dan detach mode)
- Melihat container yang berjalan
- Menghentikan container
- Melihat container dengan -a (melihat ada yang sudah di stop)
- Menjalankan container yang sudah di stop
- Docker logs dan top
- Menghapus container

Section : Apa yang terjadi ketika kita menjalankan container?

- Penjelasan step by step ketika menjalankan docker run
- Coba beberapa kombinasi command

Section : Perbedaan VM dan Container? (its just a process!)

Section : Assignment!

- Jalankan 3 docker (mysql, apache, nginx) beri nama masing-masing dan jalankan dengan detach.
- Cek apakah sudah berjalan
- Stop dan hapus

Section : Monitoring dan mendapatkan informasi penting dari container (Top, Inspect, Stats)

Section : Shell in container (run -it, exec -it, Different linux distros)

Docker Container Fundamental & Orchestration

Part 2

Section : Docker Concept Networking

- Melihat ip address container dan mempelajari ulang -p opsi
- Belajar konsep network di docker
- Belajar alur paket network di docker

Section : Docker CLI Networking

- Network driver (Host, bridge, none)
- Docker network (ls, inspect, create, connect, disconnect)
- Coba praktek bagaimana melihat docker bisa punya lebih dari 1 NIC, bisa konek antar private network
- Penjelasan kelebihan networking dari sisi security

Section : DNS and how each container communicate each other

- Penjelasan why DNS
- Penjelasan docker tidak bisa relay ke ip
- Penjelasan built-in docker dns function
- Penjelasan sebaiknya gunakan network baru
- Praktek ping ke nama_container untuk test dns
- Penjelasan why dns robin
- Praktek dns round robin dengan net-alias

Section : Assignment

- Coba buat 2 container dengan versi centos 7 dan ubuntu 16.04 tanpa mode bash
- Coba install curl di kedua distro tersebut dan cek perbedaan versi curlnya
- Hapus container

Section : Assignment

- Coba buat 2 container nginx dengan nama random di dalam network baru bernama cilsy_net, setelah itu coba lakukan nslookup dengan alpine linux untuk melihat bahwa 2 container tersebut sudah dapat dipanggil dengan dns yang sama.

Docker Container Fundamental & Orchestration

Part 3

Section : What is in image and what isn't in

Section : Belajar Docker Hub

- Daftar akun docker hub

- Official images dan how to use them
- How to see good images
- How to download different images

Section : Image layer

- Memvisualisasikan Layer pada Image
- Memvisualisasikan Container sebagai sebuah read/write layer

Section : Image tagging and pushing to Docker Hub

- Penjelasan latest bukan "latest"
- Coba buat image baru dengan beberapa tag lalu upload ke docker hub
- Lihat fungsi tag dengan image id yang sama disana.

Section : Building Image - Basic Dockerfile

- untuk apa dockerfile?
- lihat contoh dockerfile yang sudah ada dan coba dijelaskan

Section : Building image - Running Docker Builds

- Coba build image
- Coba dilihat bedanya build 2x (disinggung tentang layer)

Section : Building Image - Extending Official Image

- Kenapa sebaiknya build dari official image?
- Coba build official image yang sudah dimodif
- Push ke docker hub

Section : Assignment

- Coba build image dari contoh app node js
- Upload ke docker hub
- Hapus yang di local
- Download ulang

Docker Container Fundamental & Orchestration Part 4

Section : Container Lifetime and Persistent Data

Section : How do we should treat container and data?

- Bagaimana seharusnya docker bekerja (immutable, tidak diubah-ubah, temporary)
- Problemnya dengan data yang terus berubah-ubah
- Solusinya : Volume dan Bind mount
- Praktek Volume with Docker file dan Volume with manual way
- Praktek bind mount

Section : Assignments

- Buat postgresql versi 6.9.1 cek volumenya dimana
- Stop container tsb
- Buat container baru postgresql dengan bersi 6.9.2 dengan volume yang sama.

pastikan tetap berjalan dengan baik.

Section : Manage Multiple Container with Docker Compose

Section : Docker Compose and YAML

- Why docker compose?
- What is YAML?
- Basic Sample YAML file explanation 1
- Basic Sample YAML file explanation 2
- Basic Sample YAML file explanation 3

Section : Basic Compose Command

- Docker compose up (dengan -d atau tidak)
- Docker compose down
- Beberapa contoh compose

Section : Assignment

- Buat compose untuk multi container service drupal + Postgres

Section : Building Image with Docker Compose

Section : Assignment

- Buat compose untuk build drupal + tema

Amazon ECS Container Fundamental

Section : Pengenalan Amazon ECS

Section : Pengenalan Amazon ECR

Section : Perbandingan ECS dengan Kubernetes

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun

Section : Amazon ECS Configuration

- Setup Cluster Amazon ECS
- Setting Task Definition
- Setting Service

Section : Setup Server Testing

Section : Setup Server Production

Section : Deploy Aplikasi ke ECS

- Konfigurasi Database RDS
- Konfigurasi Storage S3
- Konfigurasi Repository dan Container ECS
- Testing Aplikasi

Section : Konfigurasi domain Route53

Section : Konfigurasi Load Balancer dan Autoscaling.

Section : Roadmap topologi server local docker hingga ke production.

Kubernetes Container Fundamental & Orchestration

Section : Apa itu Kubernetes

Section : Arsitektur Kubernetes

Section : Fitur Kubernetes

Section : Istilah – Istilah pada kubernetes
daemonset, stateful, stateless

Section : Fungsi dan Kegunaan kubernetes

minikube, kubectl, kops, eks

Section : Persiapan Instalasi Kubernetes pada AWS

- Persiapan EC2 Instance
- Persiapan Domain Route53
- Persiapan S3 Bucket
- Instalasi AWS CLI

Section : Instalasi Kubernetes (Install Kubectl, Kops, Expose Environment From S3)

Section : Clustering Kubernetes (Create, Editing Cluster Config & Update Build Cluster)

Section : Instalasi Dashboard Kubernetes

Section : Perintah Kubernetes Lainnya

Section : Konfigurasi Kubernetes

- File Yaml
- Setting Deployment dengan YAML
- Setting Service
- Deployment Wordpress

Section : Kubernetes Persistence and Volumes

- Persistence
- Upgrading to a Mongo Pod
- Mongo Service
- Expanding the Minikube VM
- Volume Mounts
- Volumes
- Persistent Volume Claims
- Storage Classes and Binding

Section : Kubernetes ConfigMaps and Secrets

- Creating a ConfigMap
- Consuming a ConfigMap as Environment Variables
- How to consume multiple environments variables with envForm
- Mounting ConfigMaps as Volumes

- Creating Secrets
- Using Secrets

Section : Ingress Controllers

- Ingress Introduction
- Defining Routing Rules
- Adding Routes
- Authentication
- Running Ingress on AWS
- Testing the Ingress Rules

Section : Summary

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS menggunakan Kubernetes

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS + Redis + MongoDB menggunakan Kubernetes

Section : Study case deployment API NodeJS + ReactJS + Redis + MongoDB + Android Apps menggunakan Kubernetes

Small Project 3 - Membangun Infrastruktur Berbasis Container Orchestration

Kalian diposisikan sebagai seorang DevOps di perusahaan startup bernama Macross, perusahaan tersebut akan memigrasikan layanan yang mereka miliki menjadi container base dengan mengintegrasikan ke layanan AWS. Tadinya mereka memiliki 2 server yaitu test dan production dengan tiga aplikasi yaitu sosial media pesbuk, website company, dan blog dokumentasi berbasis wordpress. Rencana mereka ketiga aplikasi tersebut akan mereka simpan di cluster container.

Bagaimanakan kalian menyusun infrastruktur tersebut agar bisa berjalan sesuai dengan rencana yang diberikan kepada kalian ?

1. Buat topologi yang cocok dan efisien untuk infrastruktur yang akan dibuat, sesuai dengan history yang sudah diceritakan.
2. Buat dua buah cluster, dimana cluster tersebut adalah Server testing dan server production.
3. Buat sebuah image dari aplikasi pesbuk yang terintegrasi dengan RDS dan juga image landing page.
4. Deploy kedua image tersebut pada cluster testing dan juga production, seolah olah aplikasi tersebut kita tes di server testing dan setelah stable kita push di server production.
5. Deploy juga aplikasi wordpress pada cluster untuk blog perusahaan.
6. Arahkan aplikasi pesbuk, landing page dan blog wordpress pada domain route53, sehingga keduanya bisa dipanggil dengan nama

CI/CD

Teori ci/cd, git, lingkungan pengembangan

Gitlab-ci, Jenkins

CI/CD di platform lain (Codeship, travisCI)

Section : Pengenalan Jenkins

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun.

Section : Instalasi Jenkins (Host & Docker)

Section : Setup Jenkins

- Setup Awal Jenkins
- Jenkins Menu
- Jenkins Job

Section : Jenkins Node (Tambah, Hapus dan Update Jenkins Node)

Section : Setting Credential Github

Section : Pengenalan Webhooks

Section : Setup Auto Deployment Jenkins

- Setup Auto Deployment Webhooks Jenkins Server testing + Continuous Testing
- Setup Deploy Manual ke Webhooks Jenkins Server Production (karena server production harusnya ga auto deploy kan?)

Section : Setup Deployment Jenkins to Amazon K8S cluster

Section : Roadmap Proses deployment server local to production

Section : Setup Staging Server using minikube

Section : Setup Production Server

Monitoring and Logging Server TIG & ELK

Section : Pengenalan Monitoring System

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun

Section : Pengenalan TIG (Telegraf, InfluxDB, dan Grafana)

Section : Setup TIG Monitoring dengan Docker

Section : Setup Telegraf di Client Server

Section : Testing Monitoring

Section : Pengenalan EFK (ElasticSearch, Fluentd, dan Kibana)

Section : Setup dan Instalasi EFK

Section : Menambah Agent Baru

- Install Filebeat pada Server
- Konfigurasi Kibana

Section : Testing Monitoring

Section : Roadmap Proses local to production

Amazon CloudWatch dan IAM

Section : Pengenalan Amazon CloudWatch

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun

Section : Konfigurasi Amazon CloudWatch

- Setup Alarm pada EC2 + ECS
- Setup Monitoring CloudWatch
- Testing CloudWatch

Section : Monitoring Environment ECS

Section : Pengenalan IAM

Section : Setting IAM

- Membuat IAM Group Baru
- Membuat IAM User Baru
- Mengubah Alamat Login
- Testing Login
- Membuat Policy Baru

Automation Terraform

Section : Pengenalan Terraform

Section : Topologi dan roadmap yang akan dibangun

Section : Install dan Setup Terraform

- Instalasi Terraform
- Konfigurasi Terraform dan Setup Credential

Section : Struktur file dan folder Terraform

- Struktur File Terraform
- Penjelasan File dan Fungsinya

Section : Konfigurasi Terraform sesuai topologi dan roadmap

- Konfigurasi EC2
- Konfigurasi ECS
- Konfigurasi Load Balance dan AutoScalling
- Konfigurasi S3
- Konfigurasi RDS

Section : Provisioning Terraform

Big Project

Section : Mentoring Progress Big Project

Section : Presentasion Big Project

Latihan Sertifikasi AWS

Section : Tips & Trik pengerjaan soal

Section : Test example soal sertifikasi

How to Show Off Yourself and Get Your Dream Job

Section : Tata penyusunan CV dan Sosial media

- LinkedIn
- Cover Letter
- Github/Gitlab
- Format pengiriman email lamaran

Section : Penyaluran