

# Docker

PENGENALAN DAN PERBANDINGAN TOOLS DEVOPS DOCKER UNTUK  
PENGEMBANGAN TEKNOLOGI VIRTUAL MACHINE



Oleh Kelompok 4 MDPL Praktik

Disusun Oleh :

5200411140 - Whitnu Nastain

5200411175 - Al-haydar Rizaldy

5200411025 - Khrisna Yudha Pratama

5200411521 - Eldyan Wasis Aristo Kana

# Kata Pengantar

Puji Syukur kehadiran tuhan yang telah memberikan kami kesempatan untuk membuat makalah yang mampu memberikan pedoman dan ilmu bagi khalayak masyarakat dan pelajar lainnya, dengan dibuatnya makalah ini kami berharap makalah ini bisa membantu teman teman lainnya dalam menempuh ilmu dan membantu kalian dalam mempelajari Metode Pengembangan sebuah aplikasi

Kami berharap makalah ini bisa membantu Masyarakat luas terkhusus kepada mahasiswa atau pelajar dalam mengembangkan ilmu Teknologi untuk mengenal lebih jauh seperti apa dan bagaimana metode pengembangan aplikasi yang baik dan terstruktur

Terima kasih juga kami ucapkan kepada Dosen dan terkhusus kepada teman seperjuangan kelompok kami yang telah membantu proses pembuatan makalah yang kami harapkan makalah ini mampu memberikan ilmu yang bermanfaat bagi para Pencari Ilmu pengetahuan

Makalah ini berisi tentang Pengenalan dan cara menggunakan Aplikasi atau Tools Docker, kami juga sangat berharap kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bisa membuat kami terus berkembang dan Haus akan ilmu pengetahuan

Yogyakarta, 8 januari 2022

Kelompok 4

<b>Kata Pengantar</b>	<b>2</b>
<b>Bab I</b>	<b>4</b>
Latar Belakang	4
Rumusan masalah	4
Tujuan	5
<b>Bab II</b>	<b>6</b>
Pengertian Docker	6
Fungsi Docker	6
Manfaat Menggunakan Docker	7
Pengaruh penggunaan Docker dalam pengembangan Aplikasi	7
<b>Bab III</b>	<b>8</b>
<b>Bab IV</b>	<b>9</b>
Perbedaan utama antara Waterfall, Agile dan DevOps	9

# Bab I

## Pendahuluan

### Latar Belakang

Di dalam sebuah proses pengembangan aplikasi, terdapat beberapa alat atau perangkat lunak yang mendukung sebuah proses untuk mengembangkan aplikasi, entah dalam bentuk free source atau pay to use, beberapa tools ada yang diperjual belikan dan beredar di internet, dengan manfaat dan keunikannya masing masing, semakin lama semakin cepat Teknologi mengejar, hari ini kita akan membahas sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mendeploy atau menguji coba sebuah aplikasi yang dikembangkan, dengan adanya aplikasi yang akan kita bahas hari ini, kita dapat menikmati aplikasi yang minim Bug dan mampu bersaing dengan Developer aplikasi lainnya

Dibandingkan dengan metode deploy yang harus dilakukan oleh developer sendiri yang dapat menguras waktu pengembangan, maka sebaiknya mereka menggunakan tools yang akan kita bahas ini guna membantu pengembangan dan pengetesan aplikasi yang akan langsung di tes oleh bidang operasional dalam sebuah metode pengembangan yaitu DevOps ,Developer and Operational, metode yang menggabungkan kedua belah kubu dalam proses pengembangan aplikasi yang terbukti membantu mempercepat atau memangkas waktu pengembangan dengan sangat signifikan

Aplikasi yang digunakan dalam metode devops terkhususnya bagian Deploy adalah Docker, Aplikasi yang membantu developer untuk meluncurkan aplikasi yang dikembangkan dan sudah mampu terintegrasi dengan Cloud Database seperti AWS, Microsoft Azure dan beberapa Database Cloud

### Rumusan masalah

Sesuai dengan Latar Belakang kita membahas Aplikasi Docker, dapat dijabarkan rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apa itu Docker?
2. Bagaimana Docker?
3. Apa manfaat menggunakannya?
4. Apa Peran Docker di Development App?
5. Bagaimana menggunakan Docker?

## Tujuan

Tujuan dari makalah ini dibuat adalah membantu Mahasiswa atau Siswa atau Masyarakat Luas yang ingin mempelajari tentang Docker, Tujuan tersebut dapat kami rincikan kedalam bentuk sebagai berikut :

1. Menenal Docker
2. mengetahui Fungsi dan Peran Docker
3. Mengetahui manfaat penggunaan Docker dalam pengembangan Aplikasi
4. Mengetahui cara menggunakan Docker

# Bab II

## Pembahasan

### Pengertian Docker

Docker adalah sebuah platform perangkat lunak yang berfungsi untuk membuat, menguji dan menerapkan aplikasi dengan cepat. Docker dapat digunakan untuk menyatukan berbagai file software dan pendukungnya dalam sebuah wadah yang disebut *Container* agar dapat memudahkan developer pada saat proses pengembangan Aplikasi. Dengan menggunakan Docker, developer dapat melakukan penerapan dan mengukur skala aplikasi pada lingkungan mana saja, dan kode dapat tetap berjalan dengan baik.

### Fungsi Docker

Docker sangat berfungsi dan sangat memberikan manfaat saat pengembangan aplikasi. Adapun fungsi dari Docker adalah sebagai berikut :

#### **1. Mempermudah pengembangan aplikasi**

Docker mempermudah pengembangan aplikasi karena Docker lebih hemat resource dan mampu menyediakan environment yang stabil untuk para developer pada perangkat apapun.

#### **2. Menyederhanakan Konfigurasi**

Developer dapat menjalankan aplikasi yang diuji tanpa konfigurasi tambahan.

#### **3. Memudahkan pengembangan Kode Pipeline**

Developer bisa memanfaatkan Docker container sebagai tempat pengujian kode Pipeline beserta tools yang diperlukan dengan lebih mudah.

#### **4. Bisa digunakan untuk debugging**

Pada docker terdapat fitur debug yang dapat membantu developer untuk mengatasi masalah pada aplikasi tanpa perlu bersusah payah meninggalkan environment di Docker.

#### **5. Mendukung Multi Tenancy**

Docker sangat cocok digunakan untuk membuat aplikasi berstruktur multi tenance. Developer bisa membuat lebih dari satu environment yang terisolasi dan menjalankan object aplikasi untuk setiap tenant.

#### **6. Meningkatkan Sumber Daya dengan Cepat**

Dengan Docker, peningkatan sumber daya perangkat dapat dilakukan dengan cepat sehingga membuat durasi pengembangan software lebih singkat.

## Manfaat Menggunakan Docker

Manfaat penggunaan Docker yaitu memungkinkan para Developer mengirimkan kode lebih cepat, menstandarisasi operasi aplikasi, memindahkan kode dengan lancar, dan menghemat keuangan dengan meningkatkan pemanfaatan sumber daya. Dengan Docker, seorang developer akan mendapatkan satu object yang dapat dijalankan di OS mana saja. Sintaks Docker yang sederhana akan memberikan seorang developer kontrol penuh atas kode yang sedang ditulisnya.

Adapun manfaat docker antara lain :

- **Mengirimkan lebih banyak Software dengan lebih cepat**

Pengguna Docker rata-rata mengirimkan perangkat lunak 7x lebih sering dibanding pengguna non-Docker. Docker memungkinkan anda mengirim layanan terisolasi sesering yang diperlukan.

- **Menstandarisasi Operasi**

Aplikasi yang di bundle dengan container secara kecil membuat aplikasi lebih mudah saat penerapan, saat mengidentifikasi masalah, dan saat melakukan rollback untuk remediasi.

- **Berpindah dengan Mudah**

Aplikasi berbasis docker dapat berpindah dari mesin development lokal ke proses penerapan produksi secara lancar dan mudah.

- **Menghemat Biaya**

Container dari Docker membuat code dapat berjalan dengan lebih mudah pada setiap server, dan dapat meningkatkan pemanfaatan dan menghemat biaya.

## Pengaruh penggunaan Docker dalam pengembangan Aplikasi

Docker dapat membantu mewadahi suatu aplikasi dan juga termasuk dengan dependencies dalam sebuah wadah yang disebut *Container*. *Container* inilah yang sangat berfungsi dan membantu seorang developer mengembangkan aplikasi. Hal ini menyangkut mudahnya migrasi aplikasi dari satu os ke os yang lain, mudahnya debugging suatu bug atau mengidentifikasi suatu masalah, melakukan rollback saat terjadi kesalahan pada aplikasi dan juga termasuk penghematan biaya saat pengembangan karena memanfaatkan resource dengan sebaik - baiknya.

# Bab III

## Contoh Penggunaan Docker

Pada Jurnal yang berjudul, ***“IMPLEMENTASI DOCKER UNTUK PENGELOLAAN BANYAK APLIKASI WEB”***. Selengkapnya dapat dibaca pada link berikut ini : <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen-informatika/article/view/20789/19062> . Pada jurnal tersebut pengembang menggunakan Docker sebagai Deployment aplikasi sehingga mengurangi resource pada saat menjalankan aplikasi dengan men-deploy container secara portable. Menurut pengembang Docker adalah suatu platform terbuka bagi pengembang perangkat lunak dan pengelola sistem jaringan untuk membangun, mengirimkan dan menjalankan aplikasi-aplikasi terdistribusi.

Hal pertama yang dilakukan oleh penulis jurnal atau developer tersebut adalah **Perancangan sistem** yaitu Menganalisa Sistem, Analisis sistem dilakukan dengan cara menguraikan suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang akan ditemukan kelemahan dan kelebihan pada sistem tersebut. Setelah mendapat permasalahannya. Kemudian penulis membuat gambaran dan kebutuhan alat dan bahan dari sistem yang nantinya akan dibuat.

Selanjutnya dibuat Desain dari sistem yang akan dibuat, Docker diimplementasikan dalam bentuk teknologi virtualisasi berbasis container, yang memiliki fungsi untuk dapat membangun membundel dan menjalankan aplikasi dimanapun dalam satu container yang ringan yang dapat diakses oleh siapa saja.

Hal kedua yang dilakukan oleh penulis adalah menentukan aplikasi apa saja yang akan dijalankan pada setiap container. Kemudian melakukan Implementasi Sistem yaitu Build Docker Images dengan cara membangun semua docker image yang dibutuhkan untuk menjalankan containers. kemudian containers dijalankan menggunakan images tersebut.

Setelah semua container dijalankan, selanjutnya penulis memberikan domain untuk setiap containers menggunakan domain IP.

Tahap akhir dilakukan Testing pada Web server Containers untuk mengetahui bahwa akses domain ke setiap containers bisa dilakukan dengan melalui web browser dari client, Testing pada SSH Containers untuk memastikan bahwa SSH server berjalan dengan baik, Testing Resources Memory untuk mengetahui kapasitas total memory dan besar memory yang sedang digunakan secara singkat dan sederhana

Hasil akhir Implementasi Containers ke dalam Virtual Machine menggunakan Docker. Dapat disimpulkan bahwa akses domain dari aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik ke setiap Containers, dan server SSH juga berjalan dengan baik. dengan menggunakan Docker. dan dapat disimpulkan bahwa Docker dapat mengurangi Resources memory yang terlalu besar pada saat aplikasi dijalankan.



# Bab IV

## Perbedaan metode

### **Perbedaan metode DevOps, Agile dan Waterfall:**

Metode Waterfall memiliki definisi proses tingkat tinggi, sedikit atau tidak ada variabilitas dalam output dan mereka tidak mengakomodasi umpan balik selama siklus pengembangan. Metode tangkas didasarkan pada pengembangan berulang dan bertahap yang dengan cepat menghasilkan produk bisnis yang layak.

Pengembangan bertahap memecah produk menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, membangun sebagian, menilai dan mengadaptasi. Proyek tangkas tidak dimulai dengan definisi awal yang lengkap; variabilitas melalui pengembangan diharapkan. Dan, yang penting, umpan balik yang berkelanjutan dibangun ke dalam proses pengembangan.

Kemampuan beradaptasi yang melekat pada mereka memungkinkan mereka untuk secara fleksibel menyelaraskan kembali pengembangan produk, dan seringkali lebih murah untuk beradaptasi dengan umpan balik pengguna berdasarkan membangun sesuatu dengan cepat daripada berinvestasi dalam mencoba menyelesaikan semuanya dengan benar. Sementara Agile menghadirkan fleksibilitas dan kecepatan untuk pengembangan , praktik yang benar-benar mempercepat pengiriman kode yang dapat diskalakan dan andal ada di ranah DevOps.

DevOps adalah semua tentang tim gabungan dan otomatisasi dalam pengembangan Agile. Pengembangan tangkas dapat diimplementasikan dalam budaya tradisional atau dalam budaya DevOps. Di DevOps, devs tidak melempar kode ke dinding seperti dalam struktur dev-QA-ops tradisional. Dengan pengaturan DevOps, tim mengelola seluruh proses.