
DevOps - Pengantar

— Dr. Bambang Purnomosidi D. P. —
Zimera Systems

Agenda

1. Pengertian *Cloud Operations*.
2. Tujuan dari *Cloud Operations*
3. Pengelolaan *Cloud Operations*
4. Kelebihan dari *Cloud Operations*
5. Memahami DevOps
6. CloudOps dan *Ops
7. Praktik Spesifik dari DevOps
8. Kultur DevOps
9. DevOps Toolchains

Pengertian Cloud Operations

- Sering disebut **CloudOps**
- Merupakan proses yang membantu kita untuk mengelola dan memberikan berbagai layanan Cloud serta infrastruktur untuk berbagai lingkungan Cloud.
- Maintains, delivers, distributes Cloud Infrastructures => internal and external users.
- Tools: **M**inimal **V**iable **C**loud**O**ps **T**oolset -> MVCOT
- Kebanyakan Cloud Provider menyediakan toolset utk CloudOps: Google Operations Suite (dulu Stackdriver), AWS Systems Manager, dll.
- Tools kemungkinan juga mencakup selain yang disiapkan oleh Cloud Provider: GitHub, CI/CD, Ansible, dll. Prinsip utama adalah MVCOT,

Tujuan Cloud Operations

- Memberikan layanan cloud dan infrastruktur yang efisien untuk memastikan pengelolaan cloud yang baik.
- Menolong mencapai standar SLA
- Optimasi kinerja, kapasitas, dan pengelolaan sumber daya.
- Mengelola keamanan dan *compliance*
- Mengelola keamanan data user
- Mengelola *backup* dan *disaster recovery*.
- Mengelola *storage*.
- Otomasi layanan dan pengelolaan

Pengelolaan Cloud Operations

- Meliputi pengelolaan hardware, software, dan infrastruktur jaringan.
- *CloudOps Management*: proses merancang, mengawasi, mengendalikan, dan merancang ulang operasional Cloud.
- Fokus utama: memenuhi *requirements* terkait software atau layanan lain yang dikehendaki oleh klien.
- Untuk keperluan itu, disediakan infrastruktur untuk *analytics*, misalnya *application logging*, *monitoring*, dan lain-lain (lihat Google Operations Suite).

Prosedur:

- Penggunaan proses yang efisien
- High QoS
- Pemilihan sumber daya yang sesuai dan efisien
- Penggunaan standar
- Penggunaan waktu yang efisien dan sesuai
- Penggunaan tools yang baik/sesuai
- Security

Kelebihan dari Cloud Operations

- Hemat - ekonomis
- Memungkinkan otomasi
- Simplifikasi struktur tradisional dan memungkinkan tools serta proses beroperasi dengan mudah dan lancar.
- Meminimalkan resiko terkait disruptsi
- *Provisioning* yang mudah: *scalable*.
- Abstraksi: “menyembunyikan” detail dari manajemen (untuk konteks yang baik).
- *User-friendly* dan fleksibel.
- Menyediakan berbagai tools untuk optimasi
- Penggunaan sumber daya yang lebih sedikit daripada IT tradisional.
- Menolong organisasi dalam mencapai standar terutama terkait keamanan dan *compliance*.
- Relatif cepat memperbaiki jika terdapat masalah

Memahami DevOps

- **Pengertian DevOps:** Sekumpulan praktik yang mengkombinasikan *software development (dev)* dengan *IT operations (ops)*.
- Secara akademis: *"a set of practices intended to reduce the time between committing a change to a system and the change being placed into normal production, while ensuring high quality"* (Len Bass, Ingo Weber, and Liming Zhu)
- Tujuan:
 - Memendekkan lama pengerjaan siklus hisup pembuatan software.
 - Menyediakan CD (*Continuous Delivery* - menghasilkan software dalam beberapa rentang waktu *milestones* yang pendek) dengan software berkualitas tinggi.
- Merupakan pelengkap dari *Agile Methodology*
- Prinsip kunci DevOps:
 - Shared ownership
 - Workflow automation
 - Rapid feedback
- Dalam praktik, DevOps merupakan kombinasi dari berbagai praktik spesifik, perubahan kultural, serta *tools*.

CloudOps dan *Ops

- **DevOps:** Development and Operations
- **SecOps:** Security and Operations
- **DevSecOps:** Development, Security, and Operations
- **AIOps:** menggunakan AI untuk *operations*.
- **MLOps:** desain - model - operations dari ML pipelines
- **NoOps:** full otomasi
- **ITOps:** operasionalisasi dari semua aspek IT (hardware, software, telecommunication).
- **DataOps:** data and operations, meliputi semua siklus hidup data
- **BizOps:** integrasi teknologi ke dalam pengambilan keputusan serta operasional bisnis.
- **BizDevOps:** *Business, Development, and Operations*.
- **ModelOps:** *governance* dan siklus hidup dari operasionalisasi AI dan model pengambilan keputusan.
- **ArchOps:** mirip DevOps tetapi penekanan pada arsitektur software, biasanya untuk AI, Big Data.

Praktik Spesifik dari DevOps

- **Configuration Management:** praktik untuk mengendalikan dan mengelola perubahan pada software yang dibangun dengan menggunakan *version control system* (contoh: Git) tertentu dengan standar praktik tertentu.
- **Continuous Integration:** praktik untuk mengintegrasikan kode sumber ke dalam repository bersama (contoh: GitHub) dan bisa segera memperoleh *feedback* yang cepat terhadap proses integrasi tersebut (*build: success* atau *failed*).
- **Automated Testing:** praktik untuk mengotomatiskan pengujian terhadap software.
- **Infrastructure as Code:** praktik untuk membuat lingkungan komputasi dan infrastruktur menggunakan software tertentu (misal: puppet, chef, ansible)
- **Continuous Delivery:** praktik untuk membuat perubahan ke kode sumber siap utk rilis produksi setelah divalidasi oleh automated testing tools.
- **Continuous Deployment:** praktik untuk otomasi deployment.
- **Continuous Monitoring:** praktik untuk memonitor kondisi software dalam lingkungan produksi.

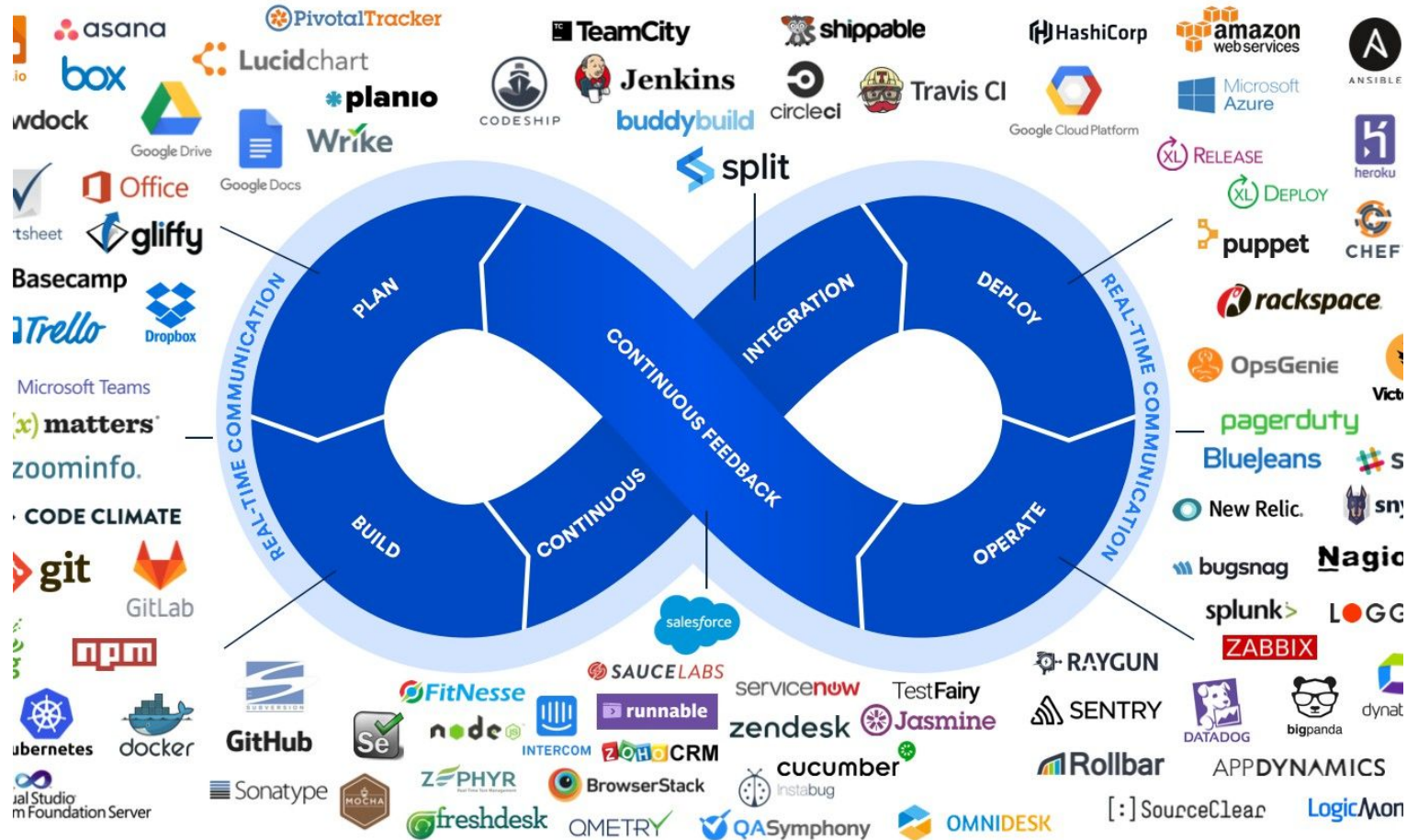
Kultur DevOps

- Kultur kolaborasi antara *operations*, *developers*, dan *testers*.
- Tidak hanya tim, tetapi organisasi secara keseluruhan harus mempunyai kondisi yang mendukung.
- Kultur yang signifikan harus mewarnai organisasi:
 - Aliran informasi
 - Kolaborasi
 - Tanggung jawab bersama.
 - Belajar dari kegagalan dan ide-ide baru

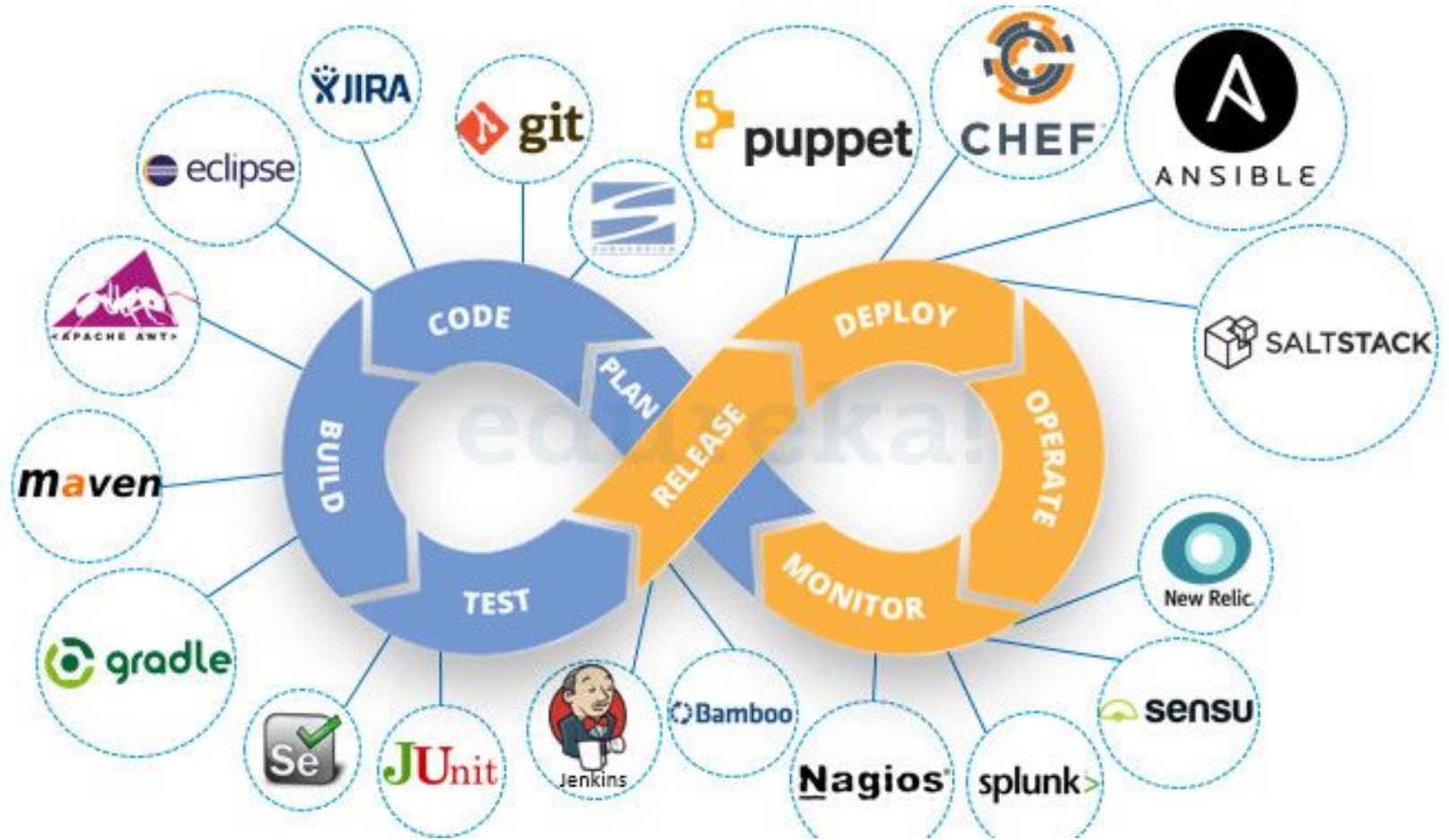
DevOps Toolchains

Merupakan sekumpulan / kombinasi berbagai tools yang digunakan oleh DevOps untuk membantu proses *development*, *delivery*, dan pengelolaan software yang dibangun dalam suatu siklus pengembangan software. *Tools* yang ada dikategorikan dalam beberapa kategori:

- **Coding:** code development-view, source code management tools, code merging
- **Building:** continuous integration tools, build status.
- **Testing:** continuous testing tools yang menyediakan feedback secara cepat khususnya terkait dengan resiko bisnis.
- **Packaging:** artifact repository, application pre-deployment staging.
- **Releasing:** change management, release approvals, release automation.
- **Configuring:** infrastructure configuration and management, infrastructure as code tools.
- **Monitoring:** applications performance monitoring, end-user experience.



<https://dzone.com/articles/the-devops-toolchain>



Versi "sederhana": <https://eduinpro.com/blog/top-devops-tools-in-the-digital-market/>