

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian dengan topik *Docker Swarm* yang menggunakan objek dan teknologi berbeda, penelitian-penelitian yang menjadi tinjauan dan acuan diantaranya :

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Obyek Penelitian	Metode / Teknologi	Keterangan
1.	Tanjung P. K. Dr. Ir. Rendy Munadi, M.T. Danu Dwi S., S.T., M.T. (2017)	Implementasi dan Analisis <i>Computer Clustering System</i> dengan Menggunakan Virtualisasi Docker	Docker Swarm NFS HAProxy	Implementasi <i>Video Streaming</i> Dengan <i>Clustering</i> Management
2.	Dimas S. A. Mahendra Data Widhi Yahya (2018)	<i>Load Balancing Server Web</i> Berdasarkan Jumlah Koneksi Klien Pada <i>Docker Swarm</i>	Docker Swarm NGINX	Membahas mengenai <i>Load</i> <i>Balancing</i>
3.	Endah Sri Maulana Sardi (2017)	Implementasi Teknik Virtualisasi <i>Container</i> Dengan Docker Untuk Pengelolaan Aplikasi Web Di Dinas komunikasi dan Informatika Kota Payakumbuh	Docker Apache	Implementasi Aplikasi Web Tanpa <i>Clustering</i> Management
4.	Jihar Al Gifari (2017)	Implementasi Go dan Docker untuk pembuatan Aplikasi chat berbasis Web	Docker Go	Implementasi Aplikasi Web Tanpa <i>Clustering</i> Management
5.	Iin Supiawati (2018)	Aplikasi potensi desa dan kependudukan pada kecamatan Siompu barat dengan menggunakan teknologi Docker sebagai PAAS.	Docker Apache	Implementasi Aplikasi Web Tanpa <i>Clustering</i> Management

	Usulan Penelitian (2018)	Implementasi <i>Cluster Management</i> Dengan <i>Docker Swarm</i> Pada Aplikasi Web	Docker Swarm NFS HAProxy	Implementasi Aplikasi Web dengan <i>Clustering Management</i>
--	--------------------------	---	--------------------------------	---

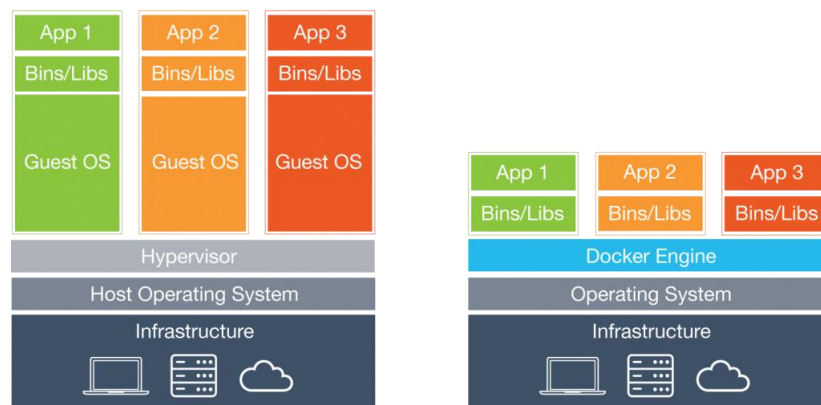
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Virtualisasi

Virtualisasi adalah pendekatan untuk menggabungkan dan berbagi sumber daya teknologi untuk mempermudah pengelolaan dan meningkatkan penggunaan aset sehingga sumber daya teknologi informasi dapat lebih mudah memenuhi permintaan bisnis. (Mohammad Hanif, 2018).

2.2.2 Container

Container adalah virtualisasi pada level sistem operasi dimana tiap proses atau aplikasi yang dijalankan tiap container memiliki kernel yang sama. Hal ini menjadi keuntungan sendiri dibandingkan virtualisasi pada level mesin (*virtual machine*), dimana virtual machine membutuhkan kernel sistem operasi yang berbeda-beda tiap aplikasi yang dijalankan.



Gambar 2.1 Perbandingan Virtual Machine dan Container

Teknologi container sendiri dipopulerkan oleh Docker, sebuah startup dari Silicon Valley, yang membuat standard untuk membuat container image, menjalankan container, dan mempublikasi container image yang telah dibuat. Dengan virtualisasi container, kita dapat menjaankan aplikasi di sistem operasi linux dan windows dengan konsisten terlepas bagaimanapun environment berjalannya container. Hal ini sangat membantu untuk menjaga konsistensi aplikasi dalam sistem terdistribusi. (Tanjung P. Kusuma, dkk, 2017).

2.2.3 Docker

Docker adalah salah satu platform yang dibangun berdasarkan teknologi container. Docker merupakan sebuah project open-source yang menyediakan platform terbuka untuk developer maupun sysadmin untuk dapat membangun, mengemas, dan menjalankan aplikasi dimanapun sebagai sebuah wadah (container) yang ringan. Berbeda dengan virtualisasi yang mana aplikasi berjalan di atas *hypervisor* dan *guest OS*, docker dapat menjalankan aplikasi langsung tanpa kedua hal tadi. Docker juga dilengkapi dengan fitur sandbox yang menjamin pengerjaan pengembang dan sysadmin tidak terganggu. Sandbox pada istilah keamanan komputer adalah mekanisme pemisahan aplikasi atau program tanpa mengganggu host (isolasi). (Iin Supiawati, 2018).

2.2.4 Docker Compose

Docker compose adalah alat untuk mengkonfigurasi bagaimana docker image dijalankan, dengan alat ini kita bisa mengkonfigurasi port apa yang akan kita buka, environment aplikasi, dll. (Tanjung P. Kusuma, dkk, 2017).

2.2.5 Docker Swarm

Docker Swarm adalah *Docker native clustering solution*, yang dapat mengubah sekelompok host Docker terdistribusi menjadi satu server virtual besar. Swarm terdiri dari beberapa host Docker yang berjalan dalam mode swarm cluster dan ada bertindak sebagai manajer (untuk mengelola keanggotaan) dan worker (yang menjalankan layanan swarm). Salah satu kelebihan utama layanan swarm adalah Anda dapat memodifikasi konfigurasi layanan, termasuk jaringan dan volume yang terhubung dengannya, tanpa perlu memulai ulang layanan secara manual. (Dimas Setiawan Afis, dkk, 2018).

2.2.6 Network File System

Network File System (nfs) adalah sistem yang berjalan pada sistem operasi linux memungkinkan sebuah host untuk mengakses folder atau file yang berada pada host lain, seakan-akan file atau folder tersebut filesystem lokal. NFS menggunakan tcp untuk berkomunikasi, walaupun udp dapat digunakan untuk sebagai protokol pengiriman, namun sangat tidak direkomendasikan untuk penggunaan skala besar. (Tanjung P. Kusuma, dkk, 2017).

2.2.7 Web Server

Web server adalah perangkat lunak (*software*) dalam server yang berfungsi untuk menerima permintaan (*request*) berupa halaman web melalui protokol HTTP dan atau HTTPS dari klien (*browser*), kemudian mengirimkan kembali (*respon*) hasil permintaan tersebut ke dalam bentuk halaman-halaman web yang pada umumnya berbentuk dokumen HTML, image, CSS, atau javascript. Web server berguna sebagai tempat aplikasi web dan sebagai penerima request dari klien.

2.2.8 Apache Benchmark

Apache Benchmark adalah adalah program komputer single-threaded command line untuk mengukur kinerja server web HTTP. Awalnya dirancang untuk menguji Server HTTP Apache, cukup umum untuk menguji server web apa pun. Tools ab dilengkapi dengan sumber distribusi dari standar Apache, dan seperti server web Apache itu sendiri, tools Apache Benchmark bersifat gratis, perangkat lunak opensource dan didistribusikan di bawah ketentuan Lisensi Apache. Menggunakan Apache Benchmark dapat mengetahui seperti Hostname Server, Request Per Second, Time Per Request, Transfer Rate, Keep-Alive Requests, Concurrency Level dan banyak lagi.

2.2.9 HTOP

HTOP adalah sebuah program interaktif untuk memantau proses sistem dan mengelola proses. htop dirancang sebagai program alternatif top di Unix.

Htop menampilkan daftar proses yang sering diperbarui yang berjalan di sebuah komputer, biasanya diurutkan berdasarkan penggunaan jumlah CPU. Tidak seperti top, htop menyediakan daftar lengkap proses program yang sedang berjalan, bukan proses program yang memakan banyak sumber daya. htop menggunakan warna untuk memberikan informasi visual, seperti status prosesor, swap, dan memori..

2.2.10 HAproxy

HAproxy adalah produk opensource yang mendukung keperluan penyeimbang beban dan failover web server, banyak digunakan untuk keperluan reverse proxy di site-site yang trafik hariannya tinggi. HAproxy adalah penyeimbang beban yang dapat memuat dan menyeimbangkan layanan TCP. Khususnya cocok untuk load balancing HTTP. HAProxy sama seperti dengan Heartbeat hanya saja pada heartbeat tidak ada fasilitas berupa fitur statistik menggunakan webbased html. Pada haproxy ini juga sudah tersedia fitur algoritma Round Robin jadi untuk menggunakannya seorang teknisi tinggal mensetting pada file konfigurasi saja.