BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian dengan topik *Docker Swarm dan DoS* 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 / Tekonologi	Hasil
1.	Ryan Shea (2013)	Performance Of Virtual Machines Under Networked Denial Of Service Attacks	Denial Of Service Virtual Machines (Vms)	Meningkatkan Ketahanan Dan Keamanan Sistem Virtualisasi Modern.
2.	Tanjung P Kusuma, Dr, Ir. Rendy Munadi, M,T., Danu Dwi Sanjoyo, S.T., M.T. (2017)	Implementasi Dan Analisis Computer Clustering System Dengan Menggunakan Virtualisasi Docker	Docker Docker Swarm Haproxy	Melakukan Semua Operasi Dilakukan Dengan Zero Downtime, Serta Fault Tolerance
3.	Nitin Naik (2017)	Building A Virtual System Of Systems Using Docker Swarm In Multiple Clouds	Virtualisasi Docker Swarm	Penelitian Ini Membuat Docker Pada Banyak Host Di Beberapa Cloud Tanpa Masalah Interoperabilitas
4.	Chrisna Fiddin, Dr. Rendy Munadi, Ir.,M.T. , Ratna Mayasari, S.T,M.T. (2018)	Analisis Performansi Virtualisasi Container Menggunakan Docker Dibawah Serangan Networked Denial Of Service	Docker Denial Of Service TCP SYN FLOOD	Penelitian Pada Performansi Teknik Virtualisasi Container Ketika Ada DOS

5.	Thomas Prayudhi Triutomo (2019)	Implementasi Cluster Management Dengan Docker Swarm Pada Aplikasi Web	Docker Swarm NFS Apache Haproxy	Implementasi Aplikasi Web Dengan Clustering Management
6.	Yang diusulkann: Diky Saputra (2019)	Analisis Performansi Docker Swarm Pada Serangan Networked Denial Of Service	Docker Swarm Denial Of Service Slowloris	Analisis Docker Swarm Ketika Ada DOS

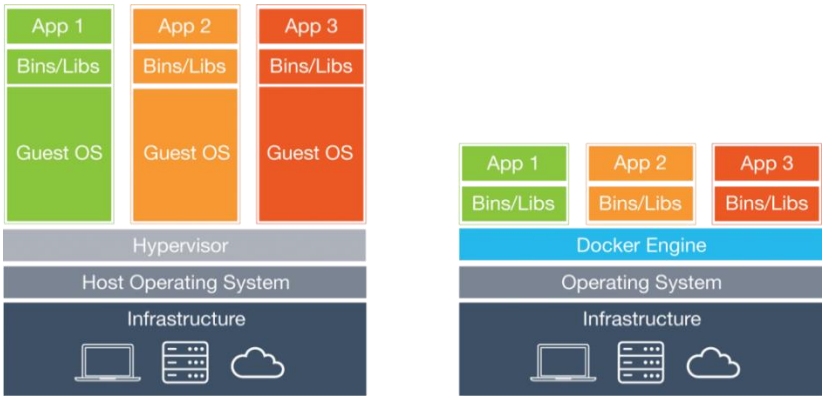
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Virtualisasi

Virtualisasi adalah pendekatan untuk menggabungkan dan berbagi sumber daya tekologi 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 denga 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 Denial of Service (Dos)

Denial Of Service **(DoS)** adalah jenis serangan terhadap sebuah komputer atau server di dalam jaringan internet dengan cara menghabiskan sumber (*resource*) yang dimiliki oleh komputer tersebut sampai komputer tersebut tidak dapat menjalankan fungsinya dengan benar sehingga secara tidak langsung mencegah pengguna lain untuk memperoleh akses layanan dari komputer yang diserang tersebut (Chrisna Fiddin, dkk. 2018)

2.2.9 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 configurasinya saja.

2.2.10 Slowloris

Slowloris dikembangkan oleh robert “Rsnake” Hansen, Slowloris adalah DDOS software serangan yang memungkinkan satu komputer untuk menyerang web server. Karena sifat sederhana namun elegan, itu membutuhkan bandwidth minimal untuk melaksanakan dan mempengaruhi web server target server saja, dengan hampir tidak ada efek samping pada layanan dan port lainnnya.