

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### 2.1. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka pada penelitian ini adalah mencari referensi dari beberapa sumber yang berkaitan. Pada tabel 1 berikut adalah referensi yang berkaitan dengan judul penelitian.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Objek	Judul
1	Muhammad Aldi Aditia Putra, Iskandar Fitri, Agus Iskandar(2020)	Clustering, Container, Docker, Load Balancing, Web Server	Implementasi High Availability Cluster Web Server Menggunakan Virtualisasi Container Docker
2	Mohamad Rexa Mei Bella, Mahendra Data, Widhi Yahya(2019)	Load balancing, Docker Swarm	Implementasi Load Balancing Server Web Berbasis Docker Swarm Berdasarkan Penggunaan Sumber Daya Memory Host
3	Tanjung Perdana Kusuma, Rendy Munadi, Danu Dwi Sanjoyo(2019)	Virtualisasi Docker, Clustering	Implementasi dan Analisis Computer Clustering System Dengan Menggunakan Virtualisasi Docker
4	Hanafi Nur Rokhim (2022)	High Availability, Docker Swarm	Implementasi High Availability dan Reability MYSQL dengan Cluster Database Berbasis Docker Swarm
5	Ghofar Nugroho (2022)	Docker, Load Balancers, Swarm, Web Clusters	Implementasi Docker Swarm Sebagai Highavailability Hosting

## 2.2. Dasar Teori

### 2.2.1. *Docker*

Docker adalah sebuah project open-source yang menyediakan platform terbuka untuk developer maupun sysadmin untuk dapat membangun, mengemas, dan menjalankan aplikasi dimanapun di dalam sebuah container.

Docker menggunakan arsitektur client-server. Dimana client dan docker berkomunikasi dengan daemon docker, yang melakukan suatu tindakan untuk membangun, menjalankan, dan mendistribusikan container docker. Client docker dan daemon dapat berjalan pada sistem yang sama. Client docker dan daemon berkomunikasi menggunakan REST API, melalui soket UNIX atau antarmuka jaringan.

### 2.2.2. *Virtualisasi Server*

Virtualisasi / Virtualization adalah sebuah teknik atau cara untuk membuat sesuatu dalam bentuk virtualisasi, tidak seperti kenyataan yang ada. Virtualisasi juga digunakan untuk mengemulasikan perangkat fisik komputer, dengan cara membuatnya seolah-olah perangkat tersebut tidak ada (disembunyikan) atau bahkan menciptakan perangkat yang tidak ada menjadi ada.

Terdapat tiga jenis pendekatan virtualisasi untuk membangun server virtual yaitu:

1. Partial Virtualization. adalah bentuk virtualisasi pada sebagian dari perangkat keras. Perangkat lunak virtualisasi parsial akan mengemulasikan, seolah olah perangkat komputer kita memiliki alat tersebut.
2. Full Virtualization berarti membuat seolah-olah ada komputer lain di dalam komputer. Dengan menginstall Linux dalam Windows Anda, demikian juga menginstall Windows dalam Linux.
3. Hardware-assisted Virtualisation. Merupakan virtualisasi yang didukung oleh hardware, jadi ada hardware khusus yang berguna untuk meningkatkan performance proses virtualisasi. Hardware-assisted virtualisation mempunyai overhead yang banyak, agar skalabilitas guest OS tidak terlalu turun, maka dibantu dengan hardware.

### 2.2.3. *Linux OS*

Linux adalah nama yang diberikan kepada sistem operasi komputer bertipe Unix. Linux merupakan salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama. Seperti perangkat lunak bebas dan sumber terbuka lainnya pada umumnya, kode sumber Linux dapat dimodifikasi, digunakan dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapa saja. Nama "Linux" berasal dari nama pembuatnya, yang diperkenalkan tahun 1991 oleh Linus Torvalds. Sistemnya, peralatan sistem dan pustakanya umumnya berasal dari sistem operasi GNU, yang diumumkan tahun 1983 oleh

Richard Stallman. Kontribusi GNU adalah dasar dari munculnya nama alternative GNU/Linux.

Linux adalah sistem operasi berbasis GNU/Linux yang bersifat Open Source dan memiliki banyak varian seperti Debian, Slackware, Open Suse, Archlinux, Redhat dan sebagainya. Walaupun sangat banyak varian GNU/Linux hanya menyediakan aplikasi yang sudah ditentukan yang mungkin kurang bermanfaat oleh pengguna sehingga hal ini mengakibatkan banyak pengguna yang melakukan remastering untuk memenuhi kebutuhannya. Remastering adalah proses membuat sistem operasi baru dengan mengurangi atau menambahkan fitur- fiturnya dari distro GNU/Linux yang telah ada.

#### 2.2.4. *Web Server*

Web server adalah software yang memberikan layanan berbasis data yang berfungsi menerima request atau permintaan atau HTTP request dari client dalam bentuk HTTP yang berasal dari web browser dan akan mengirimkan data yang diminta atau HTTP respond dalam bentuk halaman web beserta konten- konten yang diinginkan dalam bentuk dokumen HTML. Fungsi utama dari web server sendiri adalah melakukan transfer permintaan atau request client melalui aturan atau protokol yang telah ditentukan lalu mengirimkan data yang diminta client kembali dalam bentuk halaman web serta konten yang di- request.

### 2.2.5. *Apache Jmeter*

Aplikasi *Apache JMeter* adalah perangkat lunak *open source*, aplikasi Java murni 100% dirancang untuk memuat perilaku fungsional tes dan mengukur kinerja. Pada awalnya dirancang untuk pengujian Aplikasi Web tetapi sejak diperluas untuk menguji fungsi lainnya. Apache JMeter dapat digunakan untuk menguji kinerja baik pada sumber daya statis dan dinamis (Web services (SOAP / REST), Web bahasa dinamis - PHP, Java, ASP.NET, File, dll. Hal ini dapat digunakan untuk mensimulasikan beban berat pada server, sekelompok server, jaringan atau objek untuk menguji kekuatan atau untuk menganalisis kinerja secara keseluruhan di bawah jenis beban yang berbeda. Dapat menggunakannya untuk membuat analisis grafis kinerja atau untuk menguji perilaku / objek server / script di bawah beban bersamaan berat.

### 2.2.6. *Container*

Container adalah cara menjalankan beberapa aplikasi perangkat lunak pada mesin yang sama. Masing- masing dijalankan dalam lingkungan terisolasi yang disebut Container. Container adalah lingkungan tertutup untuk perangkat lunak. Yang memungkinkan membungkus semua file dan library agar aplikasi berfungsi dengan bena

### 2.2.7. *Docker Swarm*

*Docker Swarm* adalah pendekatan yang baru lahir untuk industri cloud, ia memiliki potensi besar untuk menyediakan lingkungan pengembangan multi-cloud tanpa mengkhawatirkan kompleksitasnya. *Docker Swarm* adalah alat clustering dan penjadwalan, yang menawarkan fungsionalitas untuk mengubah sekelompok *Docker* . Dengan *Docker Swarm* memungkinkan membangun kelompok sistem kooperatif yang dapat memberikan redundansi jika satu atau lebih node gagal. *Swarm* menyediakan penyeimbangan beban kerja untuk *Container*. Ini menetapkan *Container* ke node yang mendasarinya dan mengoptimalkan sumber daya dengan secara otomatis menjadwalkan beban kerja *Container* untuk dijalankan pada host yang paling sesuai dengan sumber daya yang memadai