LAPORAN DOCKER



Oleh:

Nama : L HAFIDL ALKHAIR

NIM : 2023903430060

Kelas : TRKJ 1.C

Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer

Program Studi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan

Dosen Pembimbing : Indrawati, SST. MT



JURUSAN TEKNOLOGI, KOMPUTER, DAN INFORMASI PRODI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER DAN JARINGAN POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE TAHUN AJARAN 2023/2024

LEMBAR PENGESAHAN

No. Praktikum : 01 /TIK/TRKJ-1C/ Cloud Compuitng

Judul : Laporan Cloud Computing

Nama : L HAFIDL ALKHAIR

NIM : 2023903430060

Kelas : TRKJ-1C

Jurusan : Teknologi Informasi Dan Komputer

Prodi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan

Tanggal Praktikum : 07 Maret 2025

Tanggal Penyerahan : 14 Maret 2025

Buketrata, 14 Maret 2025

Dosen Pembimbing,

Indrawati, SST.MT

Nip. 19740815 200112 2 001

DAFTAR ISI

LEMB	BAR PENGESAHAN	i
DAFT	AR ISI	ii
A.	Tujuan	1
B.	Dasar Teori	1
C.	Alat dan bahan	2
D.	Lab 1: Docker	3

1.	Lab 1.1 : Docker Image "hello-world	3
2.	Lab 1.2: Shell	5
3.	Lab 1.3:Membuat akun didocker hub	8
4.	Lab 1.4:Membuat images baru dan menyimpan didocker Hub	9
E.	Lab 2: Docker	12
1.	Lab 2.1: Docker Image "node_project"	12
F	Lah 3 Docker	15

A. Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar tentang Docker, termasuk cara:

- Menjalankan container menggunakan image yang tersedia di **Docker Hub**.
- Menggunakan Shell dalam container untuk berinteraksi dengan sistem operasi.
- Membuat akun di **Docker Hub** dan menyimpan image yang dibuat.
- Membuat image baru dan mengunggahnya ke **Docker Hub**.
- Menggunakan **Docker Volume** untuk penyimpanan data yang persisten.
- Menjalankan multi-container menggunakan Docker Compose.

B. Dasar Teori

Docker adalah sebuah platform yang digunakan untuk membuat, menjalankan, dan mengelola aplikasi dalam lingkungan yang terisolasi yang disebut **container**. Container lebih ringan dibandingkan virtual machine karena berbagi kernel dengan sistem operasi host, sehingga lebih cepat dan efisien.

Docker bekerja dengan menggunakan **image**, yaitu file template yang berisi sistem operasi dan aplikasi. Dari image ini, Docker dapat menjalankan **container**, yang merupakan lingkungan aplikasi yang berjalan secara independen. Image bisa diambil dari **Docker Hub**, sebuah repositori online yang menyediakan berbagai image siap pakai.

Dalam penggunaannya, Docker memiliki berbagai perintah dasar seperti docker pull untuk mengunduh image, docker run untuk menjalankan container, dan docker ps untuk melihat container yang sedang berjalan. Untuk menyimpan data agar tidak hilang saat container dihapus, digunakan **Docker Volume**.

Selain itu, Docker juga memiliki **Docker Compose**, yang memungkinkan pengguna menjalankan beberapa container secara bersamaan dengan satu perintah menggunakan file konfigurasi docker-compose.yml. Hal ini mempermudah pengelolaan aplikasi yang terdiri dari beberapa layanan, seperti web server dan database.

C. Alat dan bahan

1. Alat

- Komputer dengan sistem operasi yang mendukung Docker (Linux, Windows, macOS).
- Docker Engine yang telah terinstal.
- Docker Compose (untuk pengelolaan multi-container).
- Internet untuk mengakses Docker Hub.

Terminal atau Command Prompt untuk menjalankan perintah Docker.

2. Bahan

- Docker Image yang digunakan dalam praktikum (misalnya hello-world, alpine, node, golang, dll.).
- Source Code untuk membuat container (misalnya salam.go, index.js, dan Dockerfile).
- Akun Docker Hub untuk menyimpan dan mengambil image.

D. Lab 1: Docker

1. Lab 1.1 : Docker Image "hello-world Pertama untuk periksa dulu versi docker

\$docker version

```
fid@fid:~$ sudo su
[sudo] password for fid:
root@fid:/home/fid# docker version
Client:
 Version:
                    26.1.3
 API version:
                    1.45
 Go version:
                    qo1.22.2
Git commit:
                    26.1.3-0ubuntu1~24.04.1
 Built:
                    Mon Oct 14 14:29:26 2024
 OS/Arch:
                    linux/amd64
                    default
 Context:
Server:
 Engine:
                    26.1.3
  Version:
                    1.45 (minimum version 1.24)
  API version:
  Go version:
                    go1.22.2
  Git commit:
                    26.1.3-0ubuntu1~24.04.1
  Built:
                    Mon Oct 14 14:29:26 2024
                    linux/amd64
  OS/Arch:
  Experimental:
                    false
 containerd:
  Version:
                    1.7.24
  GitCommit:
 runc:
  Version:
                    1.1.12-0ubuntu3.1
  GitCommit:
 docker-init:
  Version:
                    0.19.0
  GitCommit:
root@fid:/home/fid#
```

sudo su disini bertujuan untuk mengasess root pada linux. Dan bisa dilihat pada gambar diatas versi docker yang digunakan.

root@fid:/home/fid#	docker	images		
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
fidk/node_project	1.0	72445a68c47d	13 hours ago	1.13GB
fidk/awal	latest	a20b7fc676a4	31 hours ago	888MB
hafidl/awal	latest	5b91262f0b2f	31 hours ago	888MB
golang	latest	29616a01ff27	4 days ago	853MB
node	latest	e4f23baa3e59	10 days ago	1.12GB
alpine	latest	aded1e1a5b37	3 weeks ago	7.83MB
hello-world	latest	74cc54e27dc4	6 weeks ago	10.1kB

\$docker images

Disini ada beberapa images yang sudah terdaftar maka hapus terlebih dahulu dengan perintah berikut ini :

//hentikan proses docker yang masih aktif \$ docker stop \$(docker ps -a -q)

```
root@fid:/home/fid# docker ps -a -q
0ff21718f530
d3da7c40dcf0
2a3aabb0e4be
bfe778e4cac8
5beebf6e9e0f
23410b56c726
0a6752410174
3f2d28276c49
```

// hapus semua mages

\$ docker rmi \$(docker images -a -q)

```
root@fid:/home/fid# docker images -a -q
         9c2660d763d7
         1c6f831518e7
         72445a68c47d
         525b2bf054c7
         1cee10a3c4ec
         3bc3af9a6004
         a20b7fc676a4
        d0d22d61d7ae
         9d3bfc8f5217
         c195f3fcd49b
         5b91262f0b2f
         2ec2a0b16050
         9ac5dccfccaa
         29616a01ff27
         e4f23baa3e59
        aded1e1a5b37
         74cc54e27dc4
// atau ha root@fid:/home/fid#
                                                  op
```

```
root@fid:/home/fid# docker system prune -a
WARNING! This will remove:
   - all stopped containers
   - all networks not used by at least one container
   - all images without at least one container associated to them
   - all build cache

Are you sure you want to continue? [y/N] ■
```

\$ docker system prune -a

Selanjutnya \$docker run hello-world

```
Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:

1. The Docker client contacted the Docker daemon.

2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub. (amd64)

3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the executable that produces the output you are currently reading.

4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID: https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit: https://docs.docker.com/get-started/
```

Docker berhasil dijalan kan.

2. Lab 1.2: Shell

Shell disini berfungsi untuk menjalankan system operasi yang ada *\$docker search alpine*

Untuk mencari alpine yang terdaftar pada linux

\$docker pull alpine

root@fid:/home/fid# docker pull alpine
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/alpine
Digest: sha256:a8560b36e8b8210634f77d9f7f9efd7ffa463e380b75e2e74aff4511df3ef88c
Status: Image sup to date for alpine:latest

docker.io/library/alpine:latest

\$docker images

alpine	latest	aded1e1a5b37	3 weeks ago	7.83MB
ubuntu	latest	a04dc4851cbc	5 weeks ago	78.1MB
hello-world	latest	74cc54e27dc4	6 weeks ago	10.1kB

\$docker pull alpine:latest

root@fid:/home/fid# docker pull alpine:latest latest: Pulling from library/alpine Digest: sha256:a8560b36e8b8210634f77d9f7f9efd7ffa463e380b75e2e74aff4511df3ef88c Status: Image is up to date for alpine:latest docker.io/library/alpine:latest root@fid:/home/fid#

\$docker run -it alpine

```
fid:/home/fid# docker run -it alpine
root@fid:/home/fid# docker run -1t alpine
/ # id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1(bin),2(daemon),3(sys),4(adm),6(disk),10(wheel),11(floppy),20(dialout),26(tape),27(video)
 94481bf075t -r
# netstat -r
ernel IP routing table
estination Gateway
efault 172.17.0.1
*
```

\$docker ps

root@+id:/home/+id# docker ps							
CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES	
root@fid:/home	/fid#						

\$docker ps -a

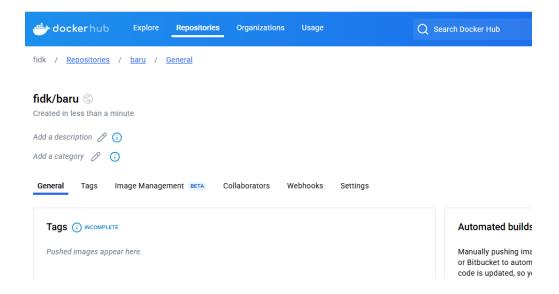
root@fid:/home/fid# docker ps -a								
CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS			
	NAMES							
994481bf075f	alpine	"/bin/sh"	About a minute ago	Exited (0) About a minute ago				
	angry_wilson							
c172f268dfa6	hello-world	"/hello"	15 minutes ago	Exited (0) 15 minutes ago				
	qifted_villani							
7a896bb9b634	ubuntu	"bash"	16 minutes ago	Exited (0) 15 minutes ago				
	youthful_cohen							
2bd2c0dcd8e1	hello-world	"/hello"	16 minutes ago	Exited (0) 16 minutes ago				

3. Lab 1.3:Membuat akun didocker hub

Login menggunakan github atau google disni saya menggunakan github yang sudah ada



Buat repository baru seperti ini



4. Lab 1.4:Membuat images baru dan menyimpan didocker Hub Buat folder baru untuk menyimpan images baru

\$mkdir baru

Untuk membuat direktori baru yang Bernama "baru"

Kemudian untuk masuk ke dalam folder baru tersebut gunakan

\$cd baru/

\$nano baru.go

nano merupakan teks editor yang ada pada linux

```
GNU nano 7.2

package main
import " fmt "
func main () {
fmt . Println (" Salam dari L Hafidl Alkhair Kelompok 1")
}
```

\$nano Dockerfile membuat file Dockerfile

```
GNU nano 7.2

FROM golang : latest

# fidk - hafidalkhair27@gmail.com
WORKDIR / app
COPY . .

RUN go build baru .go
CMD ["/ app / baru "]
```

\$docker build -t fidk/baru

```
Sending build context to Docker daemon
                                        3.072kB
Step 1/5 : FROM golang:latest
 ---> 29616a01ff27
Step 2/5 : WORKDIR /app
   -> Using cache
 ---> 2ec2a0b16050
Step 3/5 : COPY . .
 ---> a22dc8837a31
Step 4/5 : RUN go build baru.go
 ---> Running in 6e6426c671fa
 ---> Removed intermediate container 6e6426c671fa
  --> aabb66bf9a86
Step 5/5 : CMD ["/app/baru "]
  -> Running in e58c5228b9de
 ---> Removed intermediate container e58c5228b9de
 ---> ffbc0d896c41
Successfully built ffbc0d896c41
Successfully tagged fidk/baru:latest
root@fid:/home/fid/baru#
```

\$docker images

```
root@fid:/home/fid/baru# docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
fidk/baru latest ffbc0d896c41 About a minute ago 888MB
```

hasil yang telah di buat. Kemudian simpan ke docker hub.

\$docker login -u fidk

Harus disesuikan dengan username yang ada pada docker yang telah dibuat tadi

```
root@fid:/home/fid/baru# docker login -u fidk
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /root/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store
Login Succeeded
```

Jika seperti ini maka login berhasil.

\$docker push fidk/baru

```
root@fid:/home/fid/baru# docker push fidk/baru
```

Using default tag: latest

The push refers to repository [docker.io/fidk/baru]

94562367213f: Pushed d143e4d2ff7b: Pushed

\$docker pull fidk/baru

```
root@fid:/home/fid/baru# docker pull fidk/baru
Using default tag: latest
latest: Pulling from fidk/baru
Digest: sha256:04c78c16e7a8736cd9e9c6aebd22172c6311a404948cba5301a92d32f70a2169
Status: Image is up to date for fidk/baru:latest
docker.io/fidk/baru:latest
root@fid:/home/fid/baru#
```

\$docker run fidk/baru

```
root@fid:/home/fid/baru# docker run fidk/baru
Salam dari L Hafidl Alkhair Kelompok 1
root@fid:/home/fid/baru#
```

Jika tampil seperti gamabr maka ini sudah berhasil.

E. Lab 2: Docker

Lab 2.1: Docker Image "node_project"
 \$mkdir node_project
 \$cd node_project
 Setalah membuat direktori baru jangan lupa install
 \$sudo apt install npm
 \$npm -v
 Untuk melihat versi dari npm yang ada pada linux

```
root@fid:/home/fid/node_project# npm -v
9.2.0
root@fid:/home/fid/node_project#
```

\$npm init

```
Press ^C at any time to quit. package name: (node_project)
version: (1.0.0)
description: Cloud Computing
entry point: (index.js)
test command:
git repository:
keywords:
author: L Hafidl Alkhair
license: (ISC)
About to write to /home/fid/node_project/package.json:
  "name": "node_project",
  "version": "1.0.0",
  "description": "Cloud Computing",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  "author": "L Hafidl Alkhair",
  "license": "ISC"
```

\$npm install express

```
found 0 vulnerabilities
root@fid:/home/fid/node_project# cat package.json
{
    "name": "node_project",
    "version": "1.0.0",
    "description": "Cloud Computing",
    "main": "index.js",
    "scripts": {
        "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
    },
    "author": "L Hafidl Alkhair",
    "license": "ISC",
    "dependencies": {
        "express": "^4.21.2"
    }
}
```

Buat file dengan index.js seperti berikut:

```
root@fid:/home/fid/node_project# cat index.js
const express = require("express")
const app = express()
const port = 7000

app.get("/", (req, resp) => {
            resp.send("Nama saya Hafidl dari kelompok 1");
})
app.listen(port, ()=> console.log(`listening on port ${port}`))
```

Kemudian jalan kan port dengan perintah

\$node index.js

root@fid:/home/fid/node_project# node index.js
listening on port 7000



Nama saya Hafidl dari kelompok 1

Selanjutnya buat file dengan nama Dockerfile

```
FROM node : latest
WORKDIR / app
COPY package . json .
RUN npm install
COPY . .
EXPOSE 7000
CMD [" node ", " index .js"]
```

\$docker build -t hafidl/node project :1.0.

\$docker ps untuk melihat status images

```
rootEfid:/home/fid/node_project# docker ps
CONTAINER ID INAGE COMMAND CREATED STATUS PORTS
NAMES
b37171d6e475 hafidl/node_project:1.0 "docker-entrypoint.s_" 8 minutes ago Up 8 minutes 7000/tcp
peaceful_meitner
S899339fecf6 hafidl/node_project:1.0 "docker-entrypoint.s_" 12 minutes ago Up 12 minutes 0.8.8.8:80->7000/tcp, :::80->7000/tcp
top node_project
```

\$docker run -d --name node project -p 80:7000 hafidl / node project :1.0

\$docker push hafidl/node project:1.0

Perintah ini digunakan untuk mengunggah (push) image ke Docker Hub atau registry Docker lainnya.

\$docker pull hafidl/node project:1.0

Perintah ini digunakan untuk mengunduh (pull) image dari Docker Hub ke sistem lokal.

\$docker run hafidl/node project:1.0

Perintah ini digunakan untuk menjalankan container dari image yang sudah ada.

Jika tampilan

root@fid:/home/fid/node_project# docker run hafidl/node_project:1.0 listening on port 7000

nya seperti itu maka sudah berhasil.

F. Lab 3 Docker

1. Lab 3.1 : Docker Volume

Docker volume dibutuhkan oleh kontainer karena kontainer tidak dapat menyimpan data secara persisten. Docker volume menawarkan fisikal disk yang ada di Host sebagai media penyimpanan untuk kontainer. Dengan demikian jika kontainer selesai bekerja dan hilang dari Host, maka data tersebut tetap ada.

\$docker info

 Menampilkan informasi lengkap tentang konfigurasi Docker, termasuk jumlah container yang berjalan, jumlah image yang tersedia, versi Docker, dan detail lainnya.

\$docker images

- Menampilkan daftar container yang sedang berjalan.
- Gunakan docker ps -a untuk menampilkan semua container, termasuk yang telah berhenti.

\$doceker ps

- Menampilkan daftar container yang sedang berjalan.
- Gunakan docker ps -a untuk menampilkan semua container, termasuk yang telah berhenti.

\$docker volume ls

- Menampilkan daftar volume yang tersedia di mesin Docker Anda.
- Volume ini digunakan untuk menyimpan data yang persisten, bahkan setelah container dihentikan atau dihapus.

\$docker system prune -a

```
root@Hafid:~# docker system prune -a
WARNING! This will remove:
- all stopped containers
- all networks not used by at least one container
- all images without at least one container associated to t
- all build cache
Are you sure you want to continue? [y/N] y
Total reclaimed space: 0B
```

\$docker run -it -v /home/hafid/localdata/:/mydata k1 alpine

```
root@Hafid:/home/hafid# docker run -it -v /home/hafid/localdata/:/mydata --name k1 alpine
/ # cd /mydata
/mydata # touch f1 f2 f3
/mydata # ls -al
total 8
drwxr-xr-x
                                        4096 Mar 13 10:25
              2 root
                         root
drwxr-xr-x
              1 root
                         root
                                        4096 Mar 13 12:20
                                          0 Mar 13 12:21 f1
-rw-r--r--
              1 root
                         root
                                           0 Mar 13 12:21 f2
- FW - F - - F - -
              1 root
                         root
rw-r--r--
              1 root
                         root
                                           0 Mar 13 12:21 f3
/mydata #
root@Hafid:/home/hafid# docker ps
                                                                            NAMES
CONTAINER ID
              TMAGE
                         COMMAND
                                      CREATED
                                                    STATUS
                                                                  PORTS
                          "/bin/sh"
6a3ca160e6ac
               alpine
                                      2 hours ago
                                                    Up 2 hours
                                                                            k5
                         "/bin/sh"
                                                    Up 2 hours
a656ae61d2dc
              alpine
                                    2 hours ago
                                                                            k4
root@Hafid:/home/hafid# ls /home/hafid/localdata
f1 f2 f3
```

Menjalankan container berbasis image k1 dengan sistem operasi alpine.

```
root@Hafid:/home/hafid# ls /home/hafid/localdata
f1 f2 f3
root@Hafid:/home/hafid# docker start -i k1
/ # ls mydata
f1 f2 f3
```

Kemudian buat star kembali kontainer k1 nya seperti diatas

```
root@Hafid:/home/hafid# docker run -it -v /myfolder --name k2 alpine
/ # cd myfolder
/myfolder # touch f4 f5 f6
/myfolder #
```

Setelah itu buka terminal 2 untuk jalan kan perintah

\$docker ps

```
root@Hafid:/home/hafid# docker ps
CONTAINER ID IMAGE COMMAND CREATED STATUS PORTS NAMES
5b78fd0d82b0 alpine "/bin/sh" 3 minutes ago Up 3 minutes k2
```

\$docker volume ls

\$docker inspect k2

\$docker volume inspect

Asynchronous volume ini dapat diakses bersama dengan kontainer lain. Buka dari terminal 2, buat kontainer baru dengan nama k3 menggunakan volume dari kontainer k2 tersebut

Buka di terminal 2 seperti gambar dibawah

```
root@Hafid:/home/hafid# docker run -it --volumes-from k2 --name k3 alpine
/ # cd myfolder
/myfolder # echo "ini dari k3" > pesan
/myfolder #
```

Gambar di atas Menjalankan container k3 yang dapat mengakses semua data atau volume yang digunakan oleh container k2. Cocok untuk berbagi data antarcontainer.

```
/myfolder # touch f4 f5 f6
/myfolder # cat pesan
ini dari k3
/myfolder #
```

Ini tampilan pada terminal 1

Ketik di terminal 1 \$echo "balasan dari k2 untuk k3" >> pesan

```
/myfolder # cat pesan
ini dari k3
balasan dari k2 untuk k3
/myfolder #
```

 Lab 3.2 multi kontainer dengan docker-compose \$mkdir -p \$HOME/wp-compose/{database,html} \$cd \$HOME/wp-compose

```
REPOSITORY
             TAG
                       IMAGE ID
                                      CREATED
                                                     SIZE
             latest
alpine
                       aded1e1a5b37
                                      3 weeks ago
                                                     7.83MB
root@Hafid:/home/hafid# mkdir -p $HOME/wp-compose/{database,html}
root@Hafid:/home/hafid# cd $HOME/wp-compose/
root@Hafid:~/wp-compose# docker-compose --version
docker-compose version 1.29.2, build unknown
root@Hafid:~/wp-compose# vi docker-compose.yml
root@Hafid:~/wp-compose# docker-compose up -d
```

\$vi docker - compose.yml

```
version: '3.3'
services:
  mariadb:
    image: mariadb
    volumes:
       - ./database:/var/lib/mysql
    restart: always
    environment:
      {\tt MYSQL\_ROOT\_PASSWORD:}\ {\tt rootpassword}
      MYSQL_DATABASE: wordpress
MYSQL_USER: wordpress
      MYSQL_PASSWORD: wordpress
  wordpress:
    depends_on:
       - mariadb
    image: wordpress:latest
    ports:
       - "8001:80"
    restart: always
    environment:
      WORDPRESS_DB_HOST: mariadb:3306
WORDPRESS_DB_USER: wordpress
      WORDPRESS_DB_PASSWORD: wordpress
      WORDPRESS_DB_NAME: wordpress
    volumes:
       - ./html:/var/www/html
 docker-compose.yml" 29 lines, 602 bytes
```

Setelah dicopy tekan i untuk masuk mode insert kemudian paste, lalu ctrl + shift + : qwUntuk save file

Kemudian \$docker - compose up -d Menjalankan semua layanan yang didefinisikan di docker-compose.yml secara otomatis dan berjalan di latar belakang.

Jalankan di browser http://localhost:8001 untuk melihat wordpress yang telah dibuat

