

# **LAPORAN PRAKTIKUM VIRTUALISASI KOMPUTER**

## **DOCKER COMPOSE**



**Agus Pranata Marpaung**

**13323033**

**DIII TEKNOLOGI KOMPUTER**

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL  
FAKULTAS VOKASI**

## Judul Praktikum

---

<b>Minggu/Sesi</b>	:	XI/2
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	1032101
<b>Nama Mata Kuliah</b>	:	VIRTUALISASI KOMPUTER
<b>Setoran</b>	:	Jawaban dalam bentuk <i>softcopy</i>
<b>Batas Waktu Setoran</b>	:	7 November 2024 jam 21:30
<b>Tujuan</b>	:	1. Mahasiswa mampu menjalankan multi container dari image yang dibuat menggunakan docker compose

## Petunjuk

## **Teori**

### **1. Apa itu Docker Compose?**

Docker Compose berfungsi untuk menjalankan docker container secara bersamaan. Docker compose ini sangat berguna ketika aplikasi kita terpisah – pisah pada container yang berbeda, contohnya adalah aplikasi yang dibuat berada pada 1 container sedangkan database yang akan digunakan oleh aplikasi tersebut berada pada container yang lain. Ketika menggunakan docker compose maka kita dapat menjalankan kedua container tersebut secara bersamaan dan bahkan kita dapat melakukan link ke container yang kita inginkan.

### **2. Mengapa Docker Compose?**

#### **a. Orkestrasi yang mudah**

Docker Compose menyederhanakan orkestrasi aplikasi yang melibatkan banyak container.

#### **b. Konfigurasi terpusat**

Semua konfigurasi aplikasi, termasuk layanan, jaringan, dan volume, dapat ditentukan dalam satu file.

#### **c. Konsistensi lingkungan**

Memastikan bahwa lingkungan pengembangan, pengujian, dan produksi konsisten.

### **3. Konsep Dasar Docker Compose**

#### **a. Layanan (Service)**

Docker Compose mendefinisikan suatu container dan konfigurasinya. Setiap layanan didefinisikan dalam file docker-compose.yml dan memiliki komponen aplikasi.

#### **b. Jaringan (Network)**

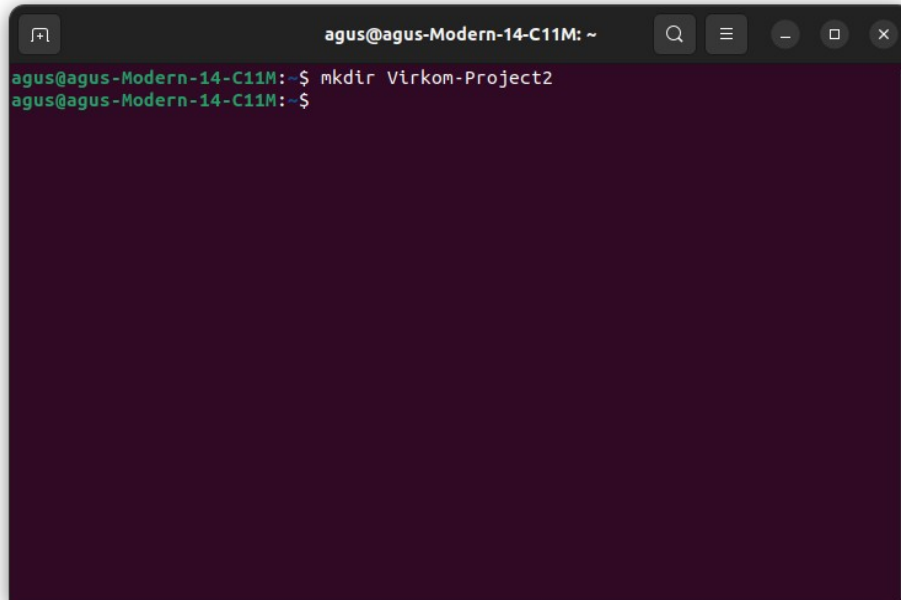
Docker Compose menciptakan jaringan terpisah secara default untuk setiap proyek. Jaringan ini memungkinkan komunikasi antara container.

#### **c. Volume**

Volume Docker menyediakan cara untuk menyimpan dan mengelola data yang persisten diantara siklus hidup container.

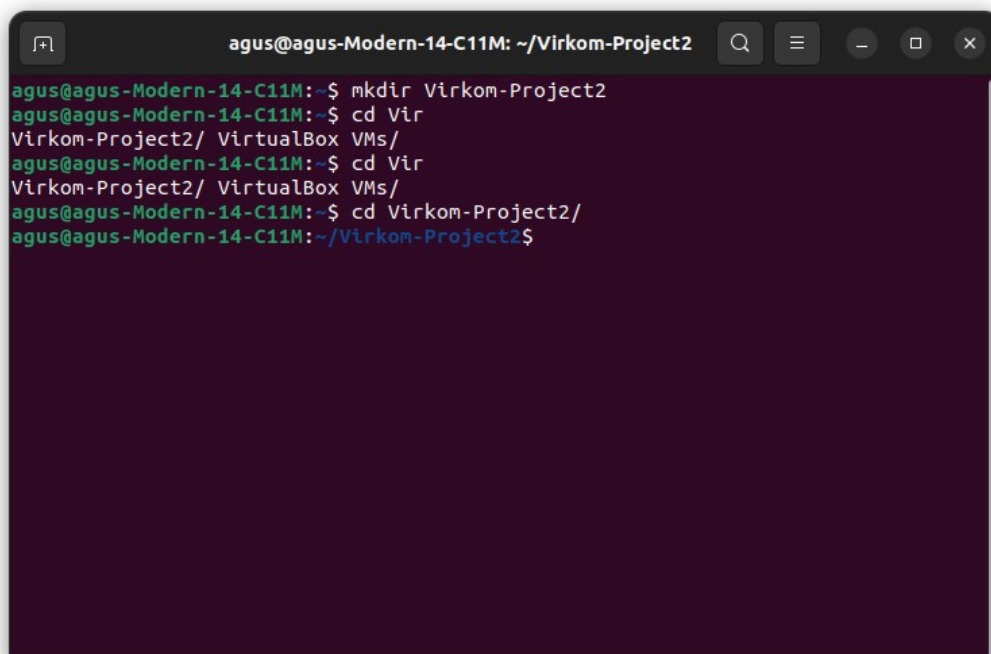
## **Praktikum**

1. Sebelum Anda membuat file docker compose, Anda terlebih dahulu membuat sebuah directory/folder dengan nama yang Anda inginkan.



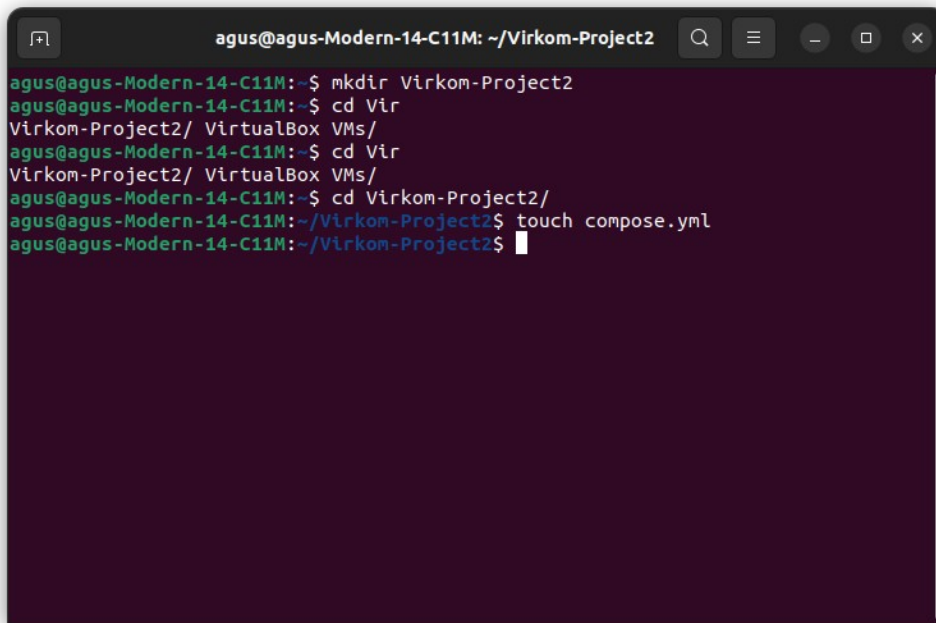
```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ mkdir Virkom-Project2  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$
```

2. Masuklah ke directory yang sudah Anda buat.



```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ mkdir Virkom-Project2  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Vir  
Virkom-Project2/ VirtualBox VMs/  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Vir  
Virkom-Project2/ VirtualBox VMs/  
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Virkom-Project2/  
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

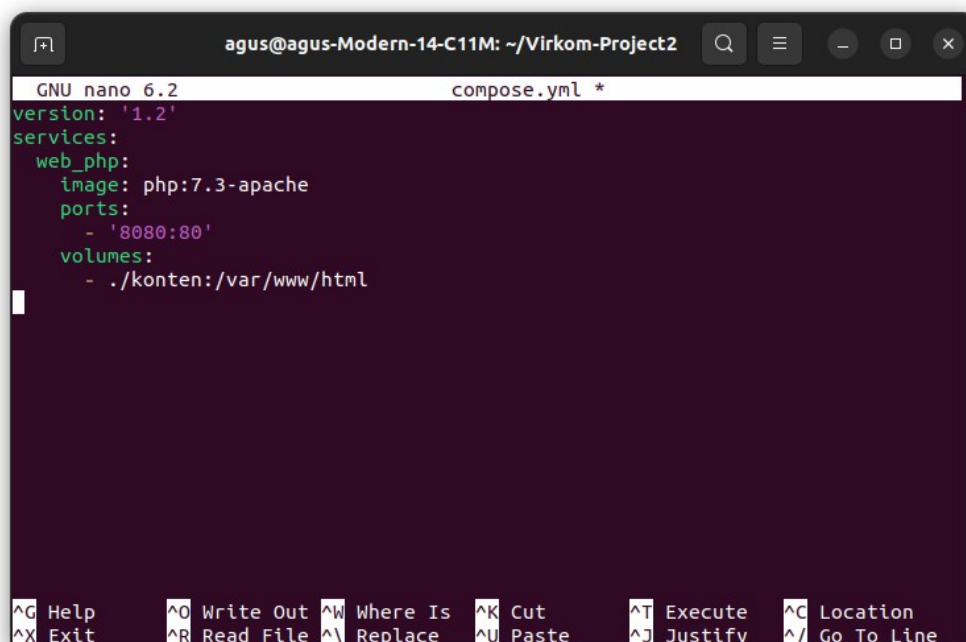
3. Buatlah sebuah file baru dengan nama compose dan extensi file .yml.



```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ mkdir Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Vir
Virkom-Project2/ VirtualBox VMs/
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Vir
Virkom-Project2/ VirtualBox VMs/
agus@agus-Modern-14-C11M:~$ cd Virkom-Project2/
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ touch compose.yml
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

4. Isilah file tersebut dengan baris kode berikut.

**Note: Indentansi yang digunakan adalah 2 spasi.**



```
GNU nano 6.2 compose.yml *
version: '1.2'
services:
  web_php:
    image: php:7.3-apache
    ports:
      - '8080:80'
    volumes:
      - ./konten:/var/www/html
```

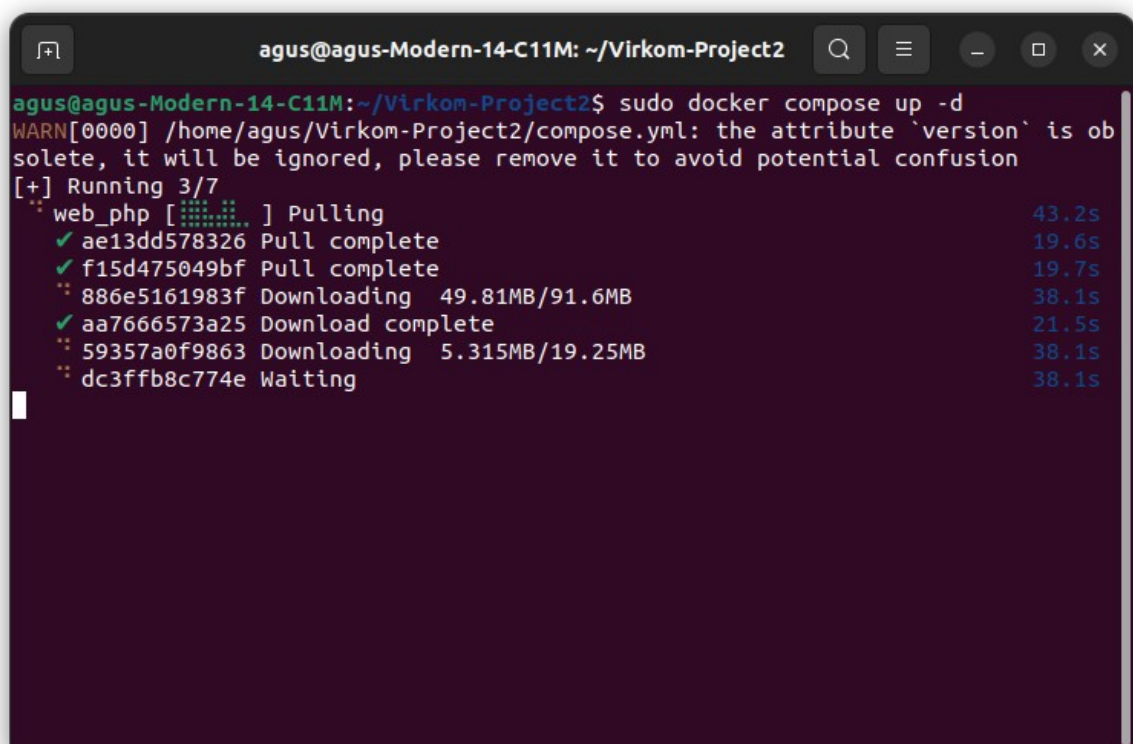
**Keterangan:**

- version** : mendefinisikan versi konfigurasi
- services** : mengatur semua definisi layanan
- web\_php** : nama layanan yang akan dikonfigurasi

- image** : menentukan image yang akan digunakan, yang dimana disini menggunakan image php versi 7.3 dengan web server Apache
- ports** : memetakan port host yaitu **8080** ke port yang ada pada container yaitu **80**
- volumes** : mengkonfigurasi penggunaan volume untuk melakukan mounting file yang ada pada host yaitu direktori konten ke dalam direktori **/var/www/html** yang ada pada container

5. Selanjutnya simpan file tersebut dan ketikkan command berikut.

***docker compose up -d***



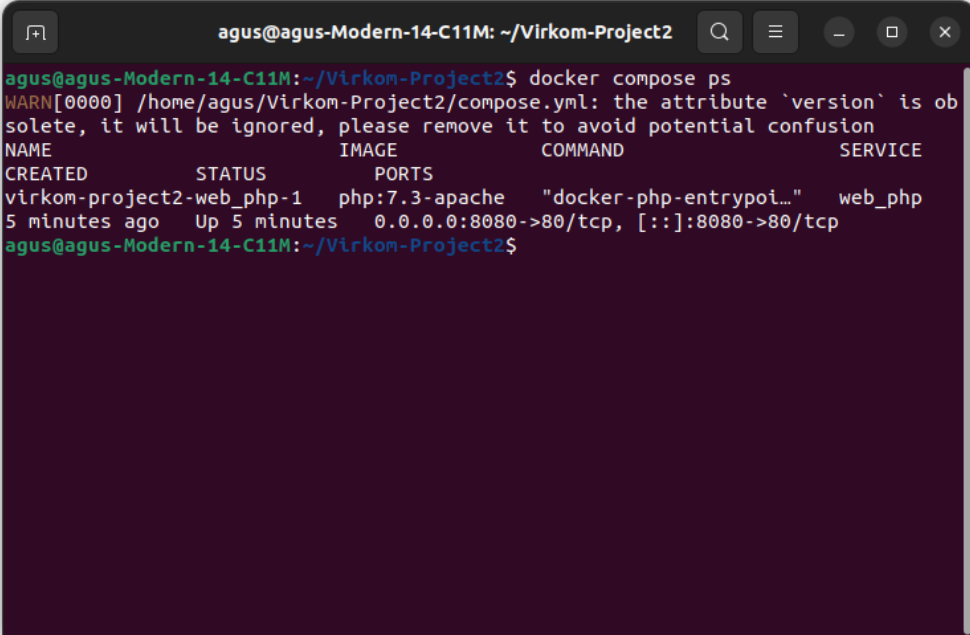
```

agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ sudo docker compose up -d
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 3/7
  * web_php [.....] Pulling                                     43.2s
    ✓ ae13dd578326 Pull complete                                19.6s
    ✓ f15d475049bf Pull complete                                19.7s
    * 886e5161983f Downloading  49.81MB/91.6MB                  38.1s
    ✓ aa7666573a25 Download complete                             21.5s
    * 59357a0f9863 Downloading  5.315MB/19.25MB                 38.1s
    * dc3ffb8c774e Waiting                                       38.1s
  
```

Jika Anda perhatikan, ketika command docker compose up dijalankan maka docker engine akan melakukan pull/download image php dengan tag/versi: 7.3-apache yang terdapat pada docker-hub.

6. Kemudian Anda pastikan bahwa container yang baru saja terbuat itu berjalan dengan menjalankan command berikut.

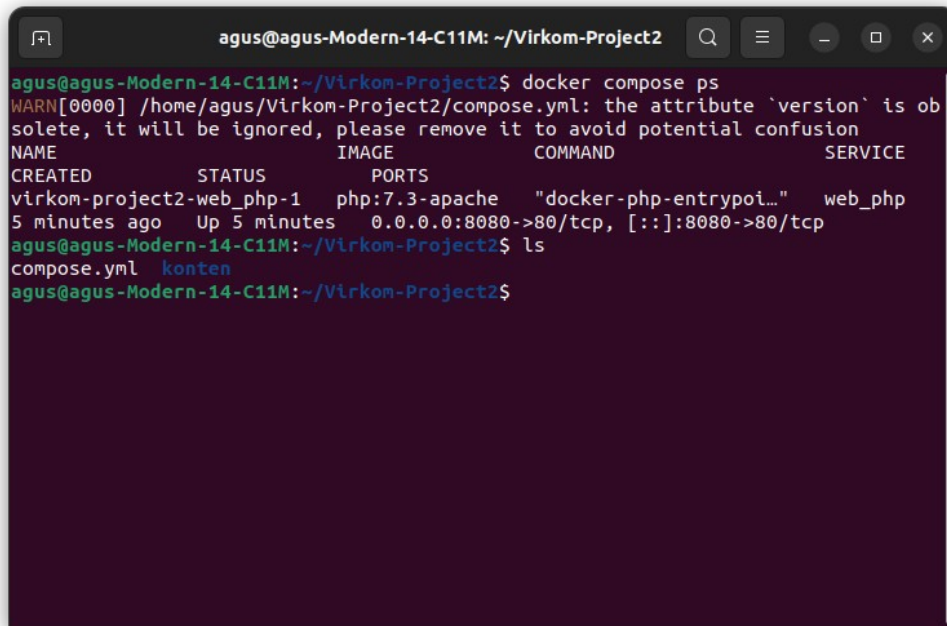
***docker compose ps***



```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose ps
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
NAME                IMAGE                COMMAND                SERVICE
CREATED            STATUS              PORTS
virkom-project2-web_php-1  php:7.3-apache      "docker-php-entrypoi..."  web_php
5 minutes ago      Up 5 minutes        0.0.0.0:8080->80/tcp, [::]:8080->80/tcp
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

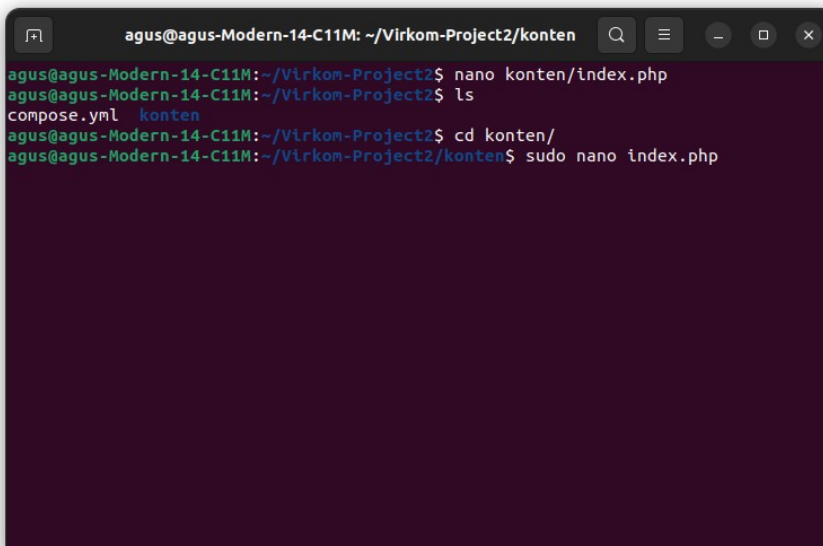
Disini terlihat bahwa terdapat container dengan nama virkom-project2-web\_php-1 terbuat dan statusnya Up yang menandakan sedang berjalan

7. Jika docker engine sudah selesai melakukan pull/download image, maka didalam folder **VirKom-Project2** terdapat sebuah folder baru dengan nama folder konten. Folder ini adalah hasil dari eksekusi file **.yaml** yang sudah Anda definisikan sebelumnya.

A terminal window titled 'agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2'. The user runs 'docker compose ps'. The output shows a warning about the 'version' attribute in the compose file and a table of running containers. The table has columns: NAME, STATUS, IMAGE, PORTS, COMMAND, and SERVICE. One container is listed: 'virkom-project2-web\_php-1' with status 'Up 5 minutes', image 'php:7.3-apache', ports '0.0.0.0:8080->80/tcp, [::]:8080->80/tcp', and service 'web\_php'.

```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$ docker compose ps
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is obsolete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
NAME                STATUS              IMAGE                COMMAND                SERVICE
CREATED            STATUS              PORTS                COMMAND                SERVICE
virkom-project2-web_php-1  Up 5 minutes       php:7.3-apache       "docker-php-entrypoi..."  web_php
5 minutes ago      Up 5 minutes       0.0.0.0:8080->80/tcp, [::]:8080->80/tcp
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$ ls
compose.yml  konten
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$
```

8. Selanjutnya Anda akan menguji pada container yang sudah dibuat dengan membuat sebuah file percobaan baru. Silahkan Anda buatlah sebuah file baru dengan nama file **index.php** pada folder konten.

A terminal window titled 'agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2/konten'. The user runs a series of commands: 'nano konten/index.php', 'ls', 'cd konten/', and 'sudo nano index.php'.

```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$ nano konten/index.php
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$ ls
compose.yml  konten
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2$ cd konten/
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
```



```
GNU nano 6.2 index.php
<?php
echo 'Saya bernama Agus.'
?>
```

Read 3 lines

^G Help   ^O Write Out   ^W Where Is   ^K Cut   ^T Execute   ^C Location  
^X Exit   ^R Read File   ^\ Replace   ^U Paste   ^J Justify   ^\_ Go To Line

9. Setelah itu jalankan kembali command `docker compose up -d` untuk rebuild container tersebut.

```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose up -d
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 1/0
 ✓ Container virkom-project2-web_php-1 Running 0.0s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

10. Silahkan akseslah web browser yang ada pada Ubuntu Desktop dengan memasukkan URL <http://localhost:8080>.

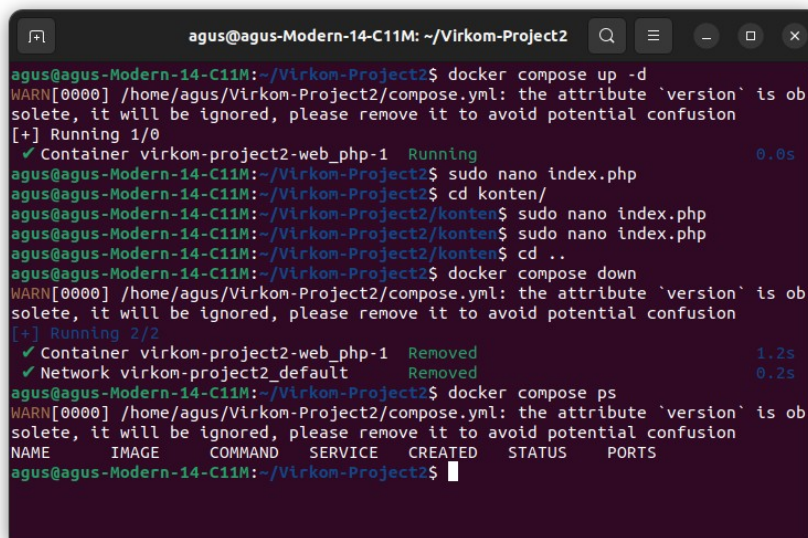


11. Mulai saat ini, jika Anda ubah kode program Anda, baik dari editor ataupun dari command- line dan Anda refresh web page tersebut, maka hasilnya akan otomatis berubah pada halaman web.
12. Jika Anda ingin menghentikan dan menghapus container pada docker compose, Anda bisa menjalankan command berikut.

***docker compose down***

```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose up -d
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute 'version' is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 1/0
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1 Running 0.0s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ cd konten/
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ cd ..
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose down
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute 'version' is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 2/2
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1 Removed 1.2s
  ✓ Network virkom-project2_default Removed 0.2s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

13. Kemudian Anda pastikan apakah container berhasil dihapus atau tidak.



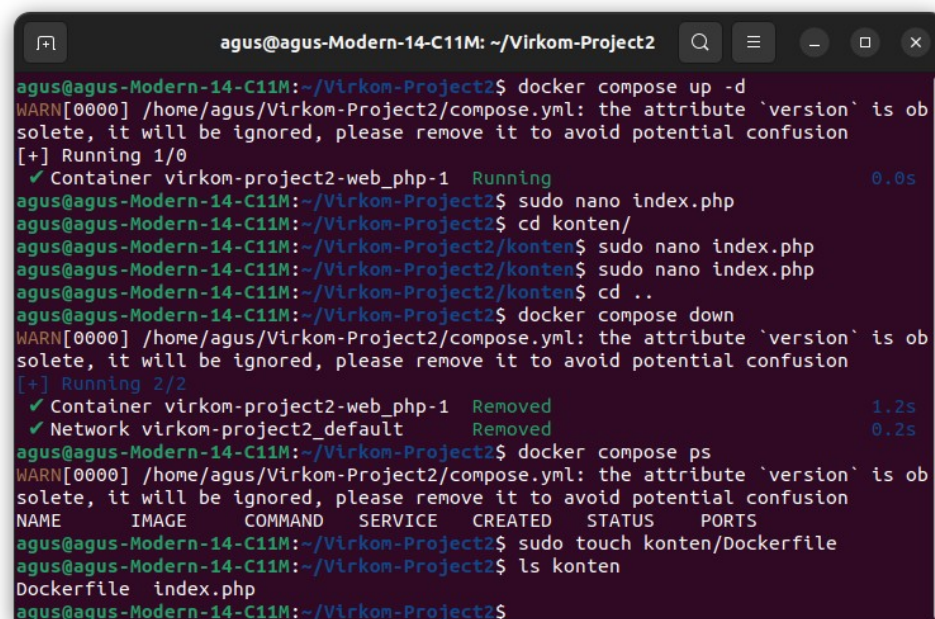
```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose up -d
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 1/0
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1  Running      0.0s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ cd konten/
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ cd ..
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose down
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 2/2
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1  Removed      1.2s
  ✓ Network virkom-project2_default      Removed      0.2s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose ps
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
NAME          IMAGE          COMMAND          SERVICE  CREATED   STATUS    PORTS
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

Terlihat bahwa containernya berhasil diberhentikan dan dihapus.

14. Hingga tahap ini Anda telah berhasil menjalankan docker image php. Seperti yang Anda ketahui bahwa PHP adalah Bahasa pemrograman yang berhubungan dengan backend. Selanjutnya Anda akan melakukan pull/download docker image mysql untuk support simple website berbasis php-native menggunakan dockerfile.

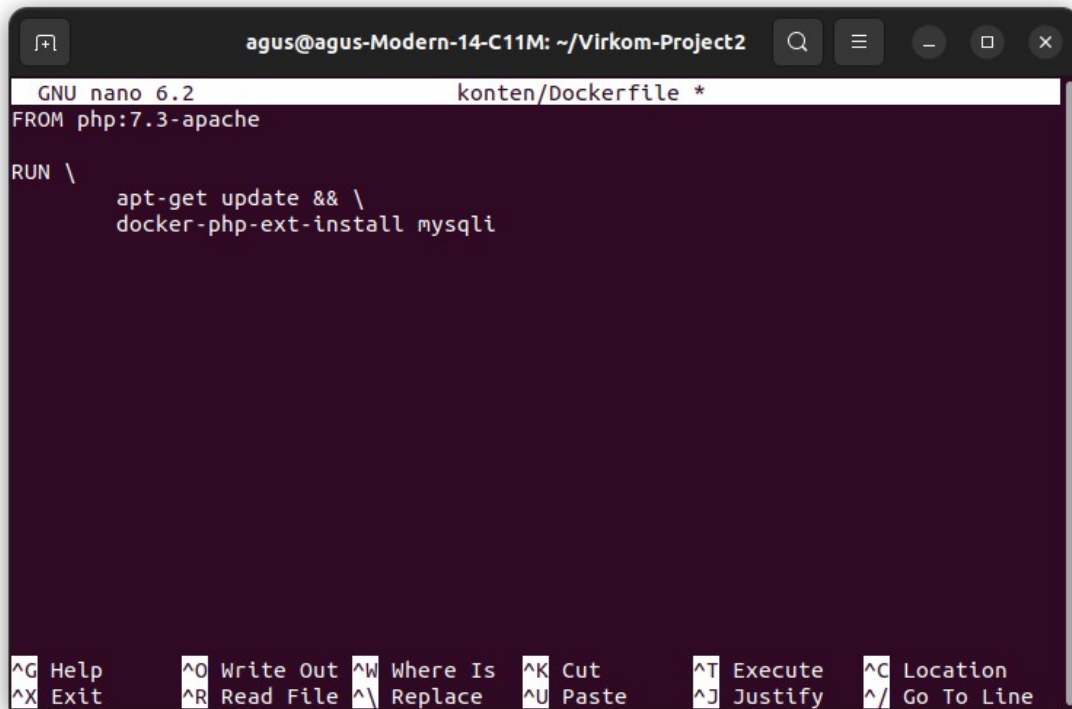
15. Silahkan buatlah sebuah file baru dengan nama **Dockerfile** yang disimpan pada folder konten.

**Note:** Sesuaikan dengan nama folder yang sudah Anda tentukan sebelumnya.



```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose up -d
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 1/0
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1  Running      0.0s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ cd konten/
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ sudo nano index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2/konten$ cd ..
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose down
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 2/2
  ✓ Container virkom-project2-web_php-1  Removed      1.2s
  ✓ Network virkom-project2_default      Removed      0.2s
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ docker compose ps
WARN[0000] /home/agus/Virkom-Project2/compose.yml: the attribute `version` is ob
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
NAME          IMAGE          COMMAND          SERVICE  CREATED   STATUS    PORTS
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ sudo touch konten/Dockerfile
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$ ls konten
Dockerfile  index.php
agus@agus-Modern-14-C11M:~/Virkom-Project2$
```

16. Isilah file **Dockerfile** tersebut dengan baris kode berikut lalu simpan.

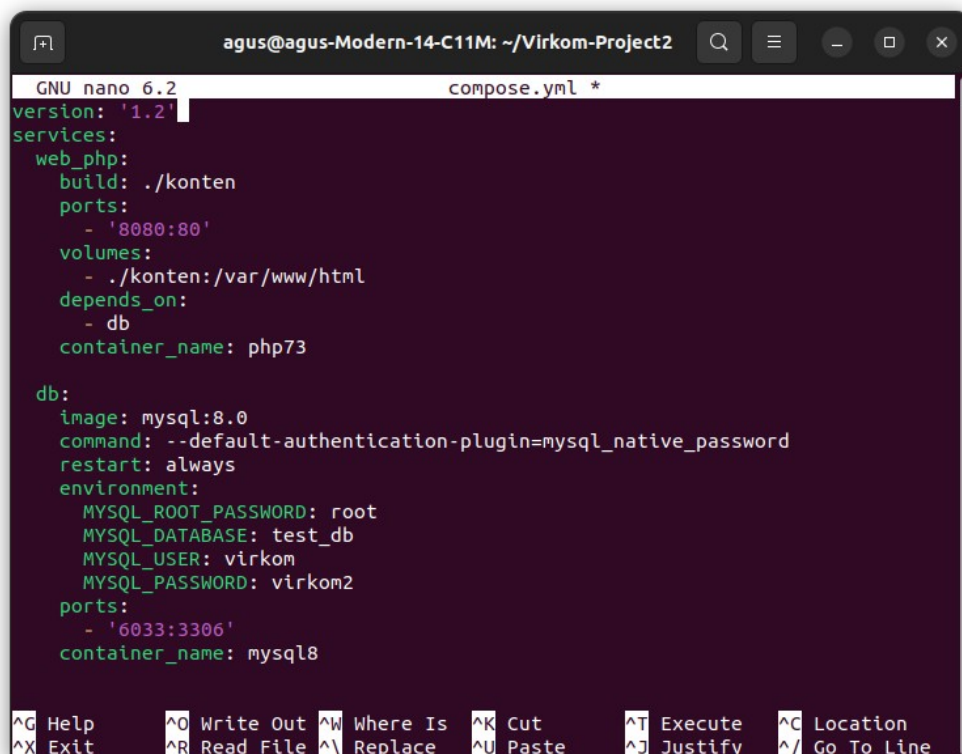


```
GNU nano 6.2          konten/Dockerfile *
FROM php:7.3-apache

RUN \
    apt-get update && \
    docker-php-ext-install mysqli

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

17. Selanjutnya ubah kode dari file **compose.yml** berikut dengan menambahkan baris kode seperti gambar berikut. Lalu simpan kode berikut.



```
GNU nano 6.2          compose.yml *
version: '1.2'
services:
  web_php:
    build: ./konten
    ports:
      - '8080:80'
    volumes:
      - ./konten:/var/www/html
    depends_on:
      - db
    container_name: php73

  db:
    image: mysql:8.0
    command: --default-authentication-plugin=mysql_native_password
    restart: always
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: root
      MYSQL_DATABASE: test_db
      MYSQL_USER: virkom
      MYSQL_PASSWORD: virkom2
    ports:
      - '6033:3306'
    container_name: mysql8

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```



18. Jalankan kembali command **docker compose up -d**. Docker engine akan melakukan pull/download image mysql dengan tag/versi **8.0** dan menciptakan sebuah container dari image tersebut dengan nama **mysql8**.
19. Docker engine akan build docker image, container dan ciptakan sebuah database dengan spesifikasi yang didefinisikan pada file **compose.yml**.

```

agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2
solete, it will be ignored, please remove it to avoid potential confusion
[+] Running 0/1
  :: db Pulling
[+] Running 0/1          [+] Running 3/12
  :: db Pulling          :: db [ .  ] Pulling
                          11.9s
  :: eba3c26198b7 Downloading 6.572MB/49.25MB
                          5.1s
  ✓ 6111251d1d05 Download complete
                          1.7s
  ✓ b669648c0f2f Download complete
                          2.7s
  :: 6f19c425e6ff Downloading 769.3kB/6.733MB
                          5.1s
  ✓ 530232ef45f9 Download complete
[+] Running 4/12        4.7s
  :: db [ .  ] Pulling
                          14.7s
  :: eba3c26198b7 Downloading 13.16MB/49.25MB
                          7.9s
  ✓ 6111251d1d05 Download complete
                          1.7s
  ✓ b669648c0f2f Download complete
                          2.7s
  ✓ 6f19c425e6ff Downloading 4.356MB/6.733MB
                          7.9s
  ✓ 530232ef45f9 Download complete
                          4.7s
  ✓ 880d6068231f Download complete
                          7.6s
  :: bb2907e86db3 Waiting
                          7.9s
  :: eea32227a5f9 Waiting
                          7.9s
  :: e0a236ad6589 Waiting
                          7.9s
  :: cb0c5c9ac9cf Waiting
                          7.9s
  :: 05654ed9c105 Waiting
                          7.9s

```

20. Silahkan akses ulang, maka web Anda akan tetapi bisa diakses.



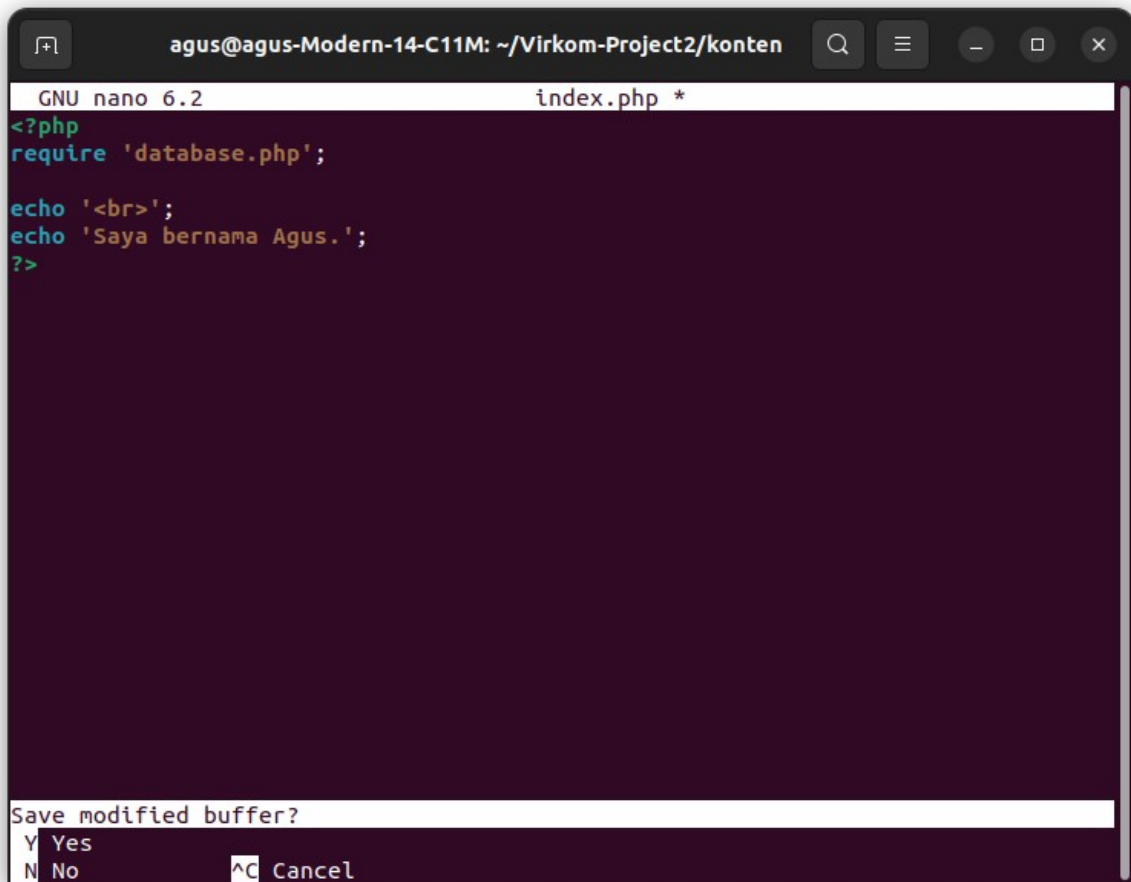
21. Untuk menguji apakah database dari image **mysql:8.0** pada container tersebut sudah berhasil dibangun, buatlah file **database.php** didalam folder **konten** dan masukkan baris kode berikut.

```
agus@agus-Modern-14-C11M: ~/Virkom-Project2/konten
GNU nano 6.2 database.php *
<?php
$host = 'db';
$user = 'virkom';
$password = 'virkom2';
$db = 'test_db';

$conn = new mysqli ($host, $user, $password, $db);

if($conn->connect_error)
{
    echo 'Koneksi gagal' . $conn->connect_error;
}
echo 'Koneksi database berhasil ke MySQL';
?>
```

22. Kemudian gabungkan file **database.php** ke **index.php** dengan menggunakan baris kode berikut.



```
GNU nano 6.2 index.php *
<?php
require 'database.php';

echo '<br>';
echo 'Saya bernama Agus.';
?>

Save modified buffer?
Y Yes
N No ^C Cancel
```

23. Terakhir, akseslah/refresh URL <http://localhost:8080>. Jika berhasil maka tampilan pada web browser Anda akan seperti pada gambar berikut.



24. Selesai!