

**PEMBUATAN WEBSITE KALKULATOR
DAN MENGONFIGURASIKAN DENGAN DOCKER
CONTAINER**



Disusun Oleh :

Nama : Akbar Muhammad Dzidan

NIM : 32602200037

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Kalkulator.....	2
2.2 Laravel.....	2
2.3 Docker	2
BAB III IMPLEMENTASI	3
3.1 Struktur Project	3
3.2 Docker-compose.yml	3
3.3 Dockerfile.....	3
3.4 Konfigurasi Environment (.env)	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
4.1 Instalasi Docker.....	5
4.2 Proses Implementasi.....	5
4.3 Tampilan Aplikasi	6
4.4 Unggah Aplikasi ke Dockerhub	6
4.5 Mengamankan Docker Image dari Tampering	7
BAB V PENUTUP	9
5.1 Kesimpulan	9
REFRENSI	10
LAMPIRAN.....	11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilkan Docker setelah di Install.....	5
Gambar 4. 2 Tampilan Docker Version	5
Gambar 4. 3 Docker PS.....	6
Gambar 4. 4 Tampilan Utama Websitenya.....	6
Gambar 4. 5 Tampilan Push Docker	7
Gambar 4. 6 Tampilan Docker Hub	7
Gambar 4. 7 Fitur Docker Content Trust (DCT).....	8

DAFTAR TABEL

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi berbagai aktivitas, termasuk dalam hal perhitungan matematis yang sebelumnya dilakukan secara manual. Website kalkulator menjadi salah satu aplikasi berbasis web yang banyak digunakan karena memberikan kemudahan dalam melakukan perhitungan secara cepat, akurat, dan dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. Aplikasi ini sangat bermanfaat bagi pelajar, tenaga pendidik, maupun pekerja profesional dalam menunjang aktivitas sehari-hari (Arief 2025).

Perbedaan konfigurasi dapat menyebabkan aplikasi berjalan tidak semestinya atau bahkan gagal. Untuk mengatasi hal tersebut, Docker hadir sebagai solusi modern yang memungkinkan pengembang menciptakan lingkungan kerja terisolasi dan seragam melalui container. Sementara itu, Laravel—sebagai framework PHP yang handal—menawarkan arsitektur pengembangan yang terstruktur, fitur keamanan yang baik, serta kemudahan dalam pengelolaan komponen aplikasi. Dengan menggabungkan Laravel dan Docker, proses pengembangan kalkulator web menjadi lebih efisien, portabel, dan siap untuk di-deploy di berbagai platform, termasuk layanan cloud (Aryo Wibowo dan Trias Hanggara 2023).

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari makalah ini :

1. Untuk mempermudah pengguna dalam melakukan perhitungan matematika dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) secara cepat dan akurat melalui web browser.
2. Membagikan pengalaman teknis dalam menghubungkan framework Laravel dengan platform Docker sebagai media kontainerisasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kalkulator

Kalkulator merupakan alat bantu hitung yang digunakan untuk menyelesaikan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Seiring perkembangan teknologi, kalkulator tidak lagi hanya hadir dalam bentuk fisik, tetapi juga dalam bentuk digital yang dapat diakses melalui perangkat komputer dan smartphone. Salah satu implementasi modern dari alat ini adalah kalkulator berbasis web. (Ramadhan, Garno, and Solehudin 2024)

2.2 Laravel

Laravel adalah salah satu framework PHP yang paling populer dan banyak digunakan oleh para pengembang web. Framework ini dibuat untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi web dengan menyediakan berbagai fitur yang lengkap, seperti sistem routing, autentikasi, manajemen database, hingga keamanan. (Sinlae et al. 2024).

2.3 Docker

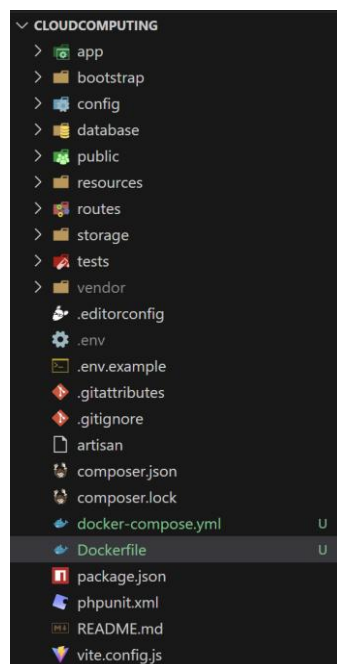
Docker adalah sebuah platform yang digunakan untuk membuat, menjalankan, dan mengelola aplikasi di dalam container. Container ini bisa diibaratkan seperti "kotak" yang berisi semua hal yang dibutuhkan oleh sebuah aplikasi, mulai dari kode program, dependensi, hingga konfigurasi sistem, sehingga aplikasi bisa berjalan dengan cara yang sama di mana pun, baik di komputer pengembang, server, maupun cloud (Megantara et al. 2022).

BAB III

IMPLEMENTASI

3.1 Struktur Project

Pada project ini yaitu pembuatan website kalkulator yang di konfigurasi dengan docker container, dibawah merupakan struktur projectnya.



Gambar 3. 1 Struktur *Folder Project*

3.2 Docker-compose.yml

File Docker-compose.yml untuk membuat dan menjalankan dua container :

1. Laravel app yang berjalan di localhost:8000
2. MySQL database yang terhubung dengan Laravel

3.3 Dockerfile

Dockerfile berfungsi untuk membuat image Docker secara otomatis dengan mendefinisikan semua kebutuhan aplikasi, seperti dependensi, file, dan perintah yang perlu dijalankan, sehingga mempermudah proses setup dan deployment.

3.4 Konfigurasi Environment (.env)

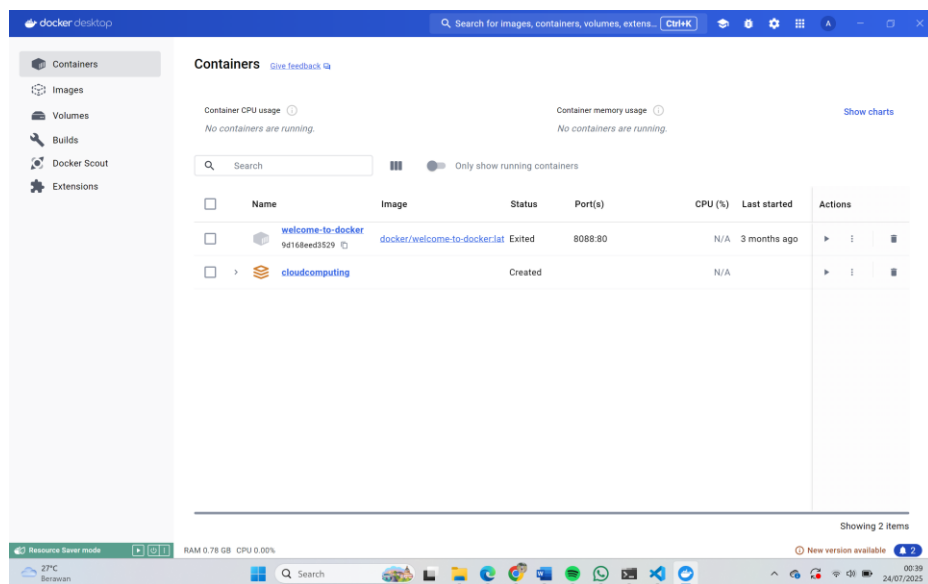
File .env digunakan untuk menyimpan konfigurasi environment seperti nama database, user, password, atau port yang dibutuhkan aplikasi dan berkaitan dengan docker-compose.yml.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Instalasi Docker

Untuk mengunduh docker bisa melalui website resmi docker, <https://www.docker.com/>, kemudian pilih docker desktop for windows, kemudian klik tombol download for windows dan simpan file installer di komputer.



Gambar 4. 1 Tampilkan Docker setelah di Install

Setelah instalasi, perintah `docker -v` digunakan untuk memastikan bahwa Docker telah terpasang dan berjalan dengan baik.

```
PS D:\cloudcomputing> docker -v
Docker version 26.1.4, build 5650f9b
```

Gambar 4. 2 Tampilan Docker Version

4.2 Proses Implementasi

Setelah konfigurasi docker selesai, jalankan :

```
docker-compose up --build -d
```

Perintah `docker-compose up --build -d` digunakan untuk membangun ulang image Docker dari Dockerfile jika ada perubahan (`--build`), lalu

menjalankan semua container yang didefinisikan di file docker-compose.yml (up). Kemudian cek status container :

```
docker ps -a
```

Hasilnya menampilkan daftar container aktif lengkap dengan nama, status, dan port mapping.

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
b3f84470b640	cloudcomputing-app	"docker-php-entrypoi..."	10 minutes ago	Created		laravel_app
d1f8002fc3c6	mysql:8	"docker-entrypoint.s..."	10 minutes ago	Created		laravel_mysql
9d168eed3529	docker/welcome-to-docker:latest	"/docker-entrypoint..."	2 months ago	Exited (0) 2 months ago		welcome-to-docker

Gambar 4. 3 Docker PS

4.3 Tampilan Aplikasi

Setelah konfigurasi selesai, kemudian jalankan project nya dengan mengakses :

```
docker-compose up -d
```

setelah container running kemudian akses alamat kemudian copy ke browser :

<http://localhost:8000>

Kemudian akan muncul tampilan halaman utama webstie to-do list, kalau website sudah mucul maka konfigurasi docker nya sudah benar.

Bilangan 1	Bilangan 2	Operation	Result
10	5	-	5

Gambar 4. 4 Tampilan Utama Websitenya

4.4 Unggah Aplikasi ke Dockerhub

Sebelum unggah aplikasi ke dockerhub terlebih dahulu masuk ke akun docker

```
docker login
```

kemudian tag pada image lokal cloudcomputing-app agar sesuai dengan format penamaan DockerHub (username/nama-repo:tag). Ini penting agar image bisa dikenali saat proses push.

```
docker tag cloudcomputing-app akbardzidan/laravel_app:latest
```

Kemudian unggah image yang sudah ditandai tadi ke repository DockerHub.

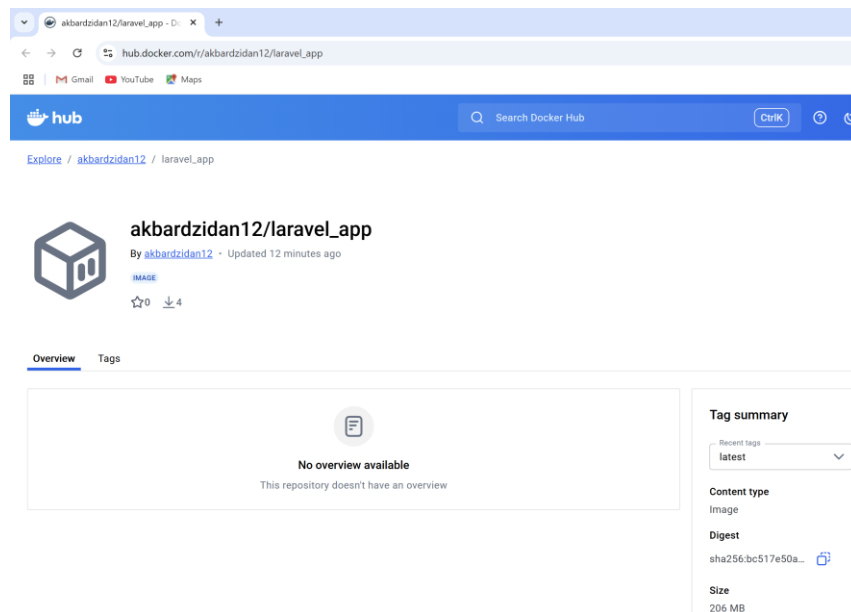
`docker push akbardzidan12/laravel_app:latest`

```
PS D:\cloudcomputing> docker push akbardzidan12/laravel_app:latest
>>
The push refers to repository [docker.io/akbardzidan12/laravel_app]
8412f4f4c004: Preparing
8412f4f4c004: Pushed
20ec2788d1f6: Pushed
5f70bf18a086: Pushed
8cfad5ea9fbc: Pushed
8981d7305a4a: Pushed
7dda741762ca: Pushed
04cb00d11682: Pushed
0b6fdd6f1ea5: Pushed
1e883b42382e: Pushed
3a49f0ce2f50: Pushed
32a2dd32dbf9: Pushed
e691f3ea106b: Pushed
af92c2132539: Pushed
20424b33f94c: Pushed
a483da8ab3e9: Pushed
latest: digest: sha256:bc517e50a703329f957a7ff5bcc76281dddcc13325143814641c5250f71f76
5d size: 3874
```

Gambar 4. 5 Tampilan *Push* Docker

Setelah diunggah link image bisa di akses melalui :

https://hub.docker.com/r/akbardzidan12/laravel_app



Gambar 4. 6 Tampilan *Docker Hub*

4.5 Mengamankan Docker Image dari Tampering

Keamanan dalam distribusi Docker image sangat penting untuk memastikan bahwa image yang digunakan tidak dimodifikasi (tampered) oleh pihak yang tidak berwenang. Salah satu cara untuk mengamankan image adalah dengan mengaktifkan fitur Docker Content Trust (DCT).

Dengan Docker Content Trust, setiap image yang di-push atau di-pull akan diverifikasi menggunakan tanda tangan digital (digital signature). Ini membantu memastikan bahwa image berasal dari sumber terpercaya dan belum dimodifikasi di luar kendali pengembang.

Untuk mengaktifkan fitur ini pada Windows PowerShell, digunakan perintah berikut :

```
$env:DOCKER_CONTENT_TRUST = "1"
```

```
PS C:\Users\AKBAR DZIDAN> $env:DOCKER_CONTENT_TRUST = "1"  
PS C:\Users\AKBAR DZIDAN>
```

Gambar 4. 7 Fitur *Docker Content Trust (DCT)*

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Website kalkulator berhasil dibangun menggunakan framework Laravel, dengan fitur dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang dapat berjalan dengan baik melalui antarmuka web yang sederhana dan responsif.

Selain itu, Laravel yang digunakan sebagai framework inti juga memberikan struktur pengembangan yang rapi dan efisien, mulai dari manajemen database hingga pengelolaan routing dan autentikasi. Kombinasi antara Laravel dan Docker terbukti mampu mempercepat proses pengembangan serta meminimalkan risiko error akibat perbedaan sistem antara server lokal dan server produksi.

Secara keseluruhan, penggunaan Docker tidak hanya mempermudah proses pengembangan dan distribusi aplikasi, tetapi juga membuat aplikasi lebih siap untuk diimplementasikan pada lingkungan cloud atau server skala besar secara stabil dan efisien.

REFRENSI

- Megantara, Rama Aria, Farrikh Alzami, Ricardus Anggi Pramunendar, and Dwi Puji Prabowo. 2022. "Pengembangan Dan Implementasi Docker Untuk Memaksimalkan Utilitas Server Universitas Pada Masa Covid-19." *Transmisi* 24(2): 48–54.
- Ramadhan, Fajar Kurnia, Garno Garno, and Arip Solehudin. 2024. "Comparative Study of Web Server Performance Testing with and without Docker Based on Virtual Machines." *Journal of Applied Informatics and Computing* 8(1): 155–66.
- Sinlae, Fried, Eko Irwanda, Zaky Maulana, and Vicky Eka Syahputra. 2024. "Penggunaan Framework Laravel Dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP." *Jurnal Siber Multi Disiplin* 2(2): 119–32.

LAMPIRAN

Link gituhub :

<https://github.com/Akbardzidan12/kalkulator-web.git>