

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Cahya Putra Hikmawan
NRP : 05111540000119
DOSEN WALI : Wijayanti Nurul Khotimah, S.Kom, M.Sc.
DOSEN PEMBIMBING : 1. Royyana Muslim I, S.Kom., M.Kom., Ph.D
2. Bagus Jati Santoso, S.Kom., Ph.D.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Implementasi *Headless Browser* untuk *Load Testing* Berbasis *Web Service* Menggunakan Infrastruktur *Docker*.”

3. LATAR BELAKANG

Headless Testing merupakan suatu teknik untuk melakukan pengujian aplikasi web khususnya *Document Object Model (DOM)* pada *browser* tanpa menampilkan *GUI browser*, pada umumnya fitur yang digunakan adalah *Headless Browser*. Teknik ini menyediakan akses kontrol yang sama seperti *browser* yang menggunakan *GUI*, namun yang membedakan adalah eksekusi dijalankan melalui *Command Line Interface (CLI)*.

Headless Browser banyak digunakan *developer* untuk melakukan suatu pengujian tampilan, contohnya yaitu *Headless Chrome*, *PhantomJS*, *Firefox Headless Mode*, *Selenium WebDriver*.

Saat ini aplikasi berbasis web sangat banyak dikembangkan, namun biasanya ada kegagalan load ketika diakses oleh banyak orang, *response time* yang lama ataupun yang lainnya, hal ini disebabkan karena tidak adanya *load testing* yang dilakukan sebelum peluncuran web tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan skenario

pengujian agar aplikasi yang diluncurkan tidak bermasalah saat digunakan penggunaannya dan tanpa harus melakukan pengujian manual satu-persatu. Untuk setiap pengujian diperlukannya *container* atau *virtual machine* sebagai *host* maupun *client* untuk menentukan jumlah *request* yang akan dijalankan untuk melakukan skenario pengujian. Pada Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk melakukan pengujian aplikasi web menggunakan skenario yang diinginkan, infrastruktur yang digunakan akan menggunakan kontainer yaitu docker.

4. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan Headless Chrome?
2. Bagaimana docker bisa menjadi *load generator* untuk pengujian?
3. Bagaimana mengatur jumlah *worker* untuk pengujian?
4. Bagaimana cara menghasilkan laporan uji beban dalam bentuk *dashboard*?
5. Bagaimana cara mengimplementasikan untuk aplikasi di ITS?

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki batasan antara lain:

1. *Headless browser* yang digunakan adalah *headless chrome*..
2. Kontainer yang digunakan adalah *docker*.
3. Aplikasi yang akan diuji berupa aplikasi web.
4. Uji coba aplikasi akan menggunakan API.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Membuat sistem manajemen pengujian aplikasi secara headless menggunakan headless chrome.
2. Mengimplementasikan pengujian menggunakan skenario yang sudah disiapkan sebelumnya.
3. Mengimplementasikan sistem pengujian ini untuk aplikasi di ITS.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Mempelajari penggunaan *Headless Browser* untuk pengujian suatu aplikasi yaitu Headless Chrome.
2. Meminimalisir adanya *error loading* suatu aplikasi web ketika sudah diluncurkan.
3. Mengetahui performa *load* suatu aplikasi web.

8. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam mengerjakan tugas akhir ini, terdapat beberapa tinjauan pustaka yang digunakan yaitu:

1. Headless Browser

Headless Browser [1] mengambil segala hak akses yang ada pada *Web Browser* normal, namun menghilangkan antarmuka pengguna. Hanya menyisakan mesin dan lingkungan *javascript*. Hal ini mengakibatkan penggunaan *Headless Browser* dilakukan menggunakan baris perintah atau *Command Line Interface (CLI)*, beberapa headless browser yaitu, Headless Chrome, Selenium Webdriver, Firefox Headless Mode.

2. Puppeteer

Puppeteer [2] adalah sebuah *Node Library* yang menyediakan *API* untuk mengontrol Chrome atau Chromium pada protokol pengembangan yang disediakan oleh Google untuk mengakses segala yang ada pada Chrome atau Chromium. Biasanya *puppeteer* berjalan secara *headless* tapi bisa juga dikonfigurasi menampilkan tampilan penuh untuk Chrome dan Chromium.

3. Docker

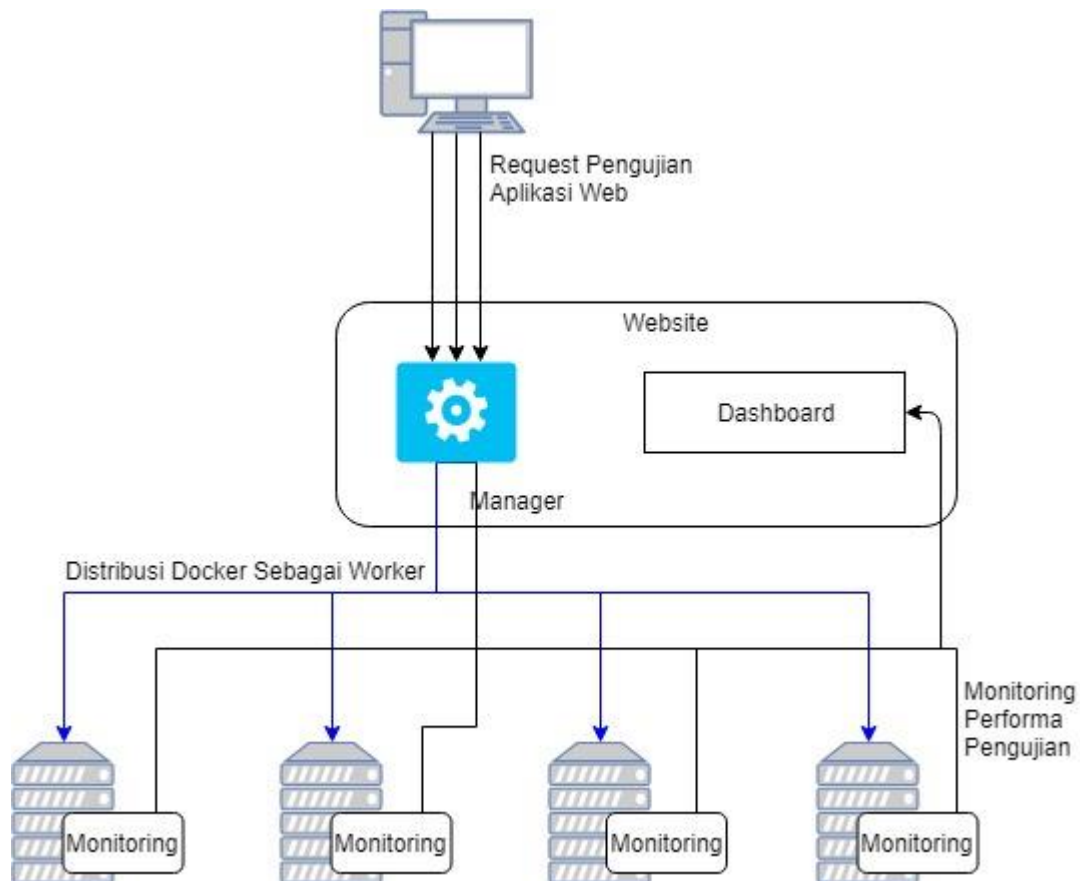
Docker [3] adalah sebuah *open platform* untuk membangun, is an open platform for developing, membungkus, dan menjalankan aplikasi. *Docker* memungkinkan untuk memisahkan aplikasi dari infrastruktur supaya software dapat di jalankan dengan lebih cepat. Dengan *Docker*, dimungkinkan untuk mengelola infrastruktur yang ada dengan cara yang sama untuk mengelola aplikasi. Dengan mengambil keuntungan dari metodologi *docker* untuk membungkus, melakukan tes dan melakukan *deploy* kode dengan cepat, *delay* antara penulisan kode dan menjalankannya pada saat produksi dan dikurangi dengan signifikan.

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini disusun untuk mengani masalah pengujian aplikasi website yang menggunakan teknik secara *Headless* dengan cara membuat skenario yang akan dihubungkan oleh *manager* kepada worker yang akan disediakan yaitu *docker*.

Proses pengujian akan diwalai adanya *request* dari *client* kemudian controller akan menerjemahkan apakah *client* membuat *request* pengujian secara manual atau menggunakan skenario, *request* akan dikirimkan ke *docker* untuk proses pengujian tampilan aplikasi menggunakan *Headless Browser*. Pengujian pada *docker* akan mengolah dokumen yang didapatkan dari website untuk dicari bagian yang masih mengalami kegagalan saat dimuat, hasil output bisa berupa screenshot untuk melihat hasil tampilan dan untuk *javascript* bisa dilihat dari hasil *DOM*, output lain juga bisa berupa *response time* dan persentase *load error*.

Skema model dari sistem ini dapat dilihat seperti bagan dibawah ini:



Gambar 1. Arsitektur

Setiap request akan direpresentasikan sebagai worker pada docker. Dan akan dilakukan monitoring untuk menghasilkan log dan cache seperti *web browser* pada umumnya. Setelah pengujian selesai maka akan menghasilkan laporan dashboard untuk mengetahui hasil pengujian website tersebut.

10.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari tugas akhir yang akan dibuat. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan *masalah* untuk tugas akhir, tujuan dari pembuatan tugas akhir, dan manfaat dari hasil pembuatan tugas akhir. Selain itu dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan tugas akhir. Sub bab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan buku tugas akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir.

b. Studi literatur

Pada studi literatur ini, akan dipelajari beberapa sejumlah referensi yang akan diperlukan untuk membangun aplikasi yaitu mengenai *Headless Browser* dan *Docker*.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Aktor dari aplikasi ini adalah pengguna yang akan melakukan request untuk pengujian aplikasi pada website.

d. Implementasi perangkat lunak

Aplikasi ini akan dibangun menggunakan docker sebagai container penyedia layanan yang akan dipasang di server dan Bahasa pemrograman Python.

e. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dalam aplikasi ini akan dilakukan dalam beberapa cara antara lain:

1. Pengujian *Request* dari Pengguna

Pengujian ini berfokus pada penerjemahan *request* dari pengguna agar bisa terhubung dengan *Headless Browser* untuk melakukan pengujian tampilan aplikasi.

2. Pengujian Dengan Skenario

Pengujian ini akan berfokus pada bagaimana pengujian tampilan aplikasi menggunakan skenario yang sudah disiapkan sebelumnya.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan

- a. Latar Belakang
- b. Rumusan Masalah
- c. Batasan Tugas Akhir
- d. Tujuan
- e. Metodologi
- f. Sistematika Penulisan

2. Tinjauan Pustaka

3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Tahapan	2018				2019																									
	Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei									
Penyusunan Proposal																														
Studi Literatur																														
Perancangan Sistem																														
Implementasi																														
Pengujian dan Evaluasi																														
Penyusunan Buku																														

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Roemer, Backbone.js Testing, Birmingham B3 2PB, UK: Packt Publishing Ltd, 2013.
- [2] "Puppeteer," [Online]. Available: <https://pptr.dev/>. [Accessed 1 12 2018].
- [3] "WHAT IS DOCKER?," [Online]. Available: <https://www.docker.com/>. [Accessed 1 12 2018].