

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA DEPLOYMENT LARAVEL
NATIVE DENGAN LARAVEL DOCKER DENGAN METODE STRES
TEST**



SYAIBA ADI PRAMUDITA

NIM : 185410034

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2022

SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA DEPLOYMENT LARAVEL
NATIVE DENGAN LARAVEL DOCKER DENGAN METODE STRES
TEST

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Sarjana
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh

SYAIBA ADI PRAMUDITA

NIM : 185410034

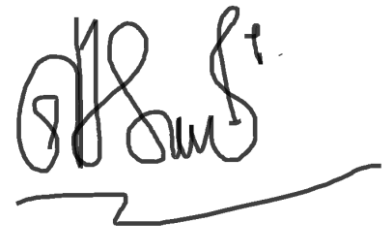
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 26 Agustus 2022



Syaiba Adi Pramudita

NIM : 185410034

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan semaksimal mungkin. Segala syukur penulis ucapkan kepada – Mu Ya Rabb, karena telah menghadirkan orang – orang yang selalu peduli untuk penulis. Mereka selalu mendukung baik dalam memberi semangat, mengingatkan penulis untuk tidak lalai serta mendoakan yang terbaik untuk penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan semaksimal mungkin. Dengan membaca Bismillahirrahmannirahim skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
- Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
- Ayah, Ibu dan keluarga tersayang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam menghadapi perjalanan hidup
- Dosen Pembimbing, Kepada Bapak Adiyuda Prayitna ST, MT selaku dosen pembimbing saya yang selalu sabar dan bijaksana, terima kasih atas bantuan, nasehat, serta ilmunya yang selama ini dilimpahkan ke saya dengan ikhlas.
- Lita Anggraini selaku partner saya yang selalu mendukung dan mengingatkan saya dikala saya merasa lalai sehingga saya bisa focus dalam mengerjakan skripsi.

- Sahabat dan Teman – teman di Kampus yang selalu membantu saya dikala ada kesulitan. Mohon maaf jika selama masa perkuliahan baik didalam Kampus maupun diluar kampus saya melakukan kesalahan kepada kalian. Terima kasih atas dukungan yang luar biasa sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal mungkin.

MOTTO

“Pengalaman adalah Guru Terbaik”

“Belajar dari setiap kesalahan karena setiap pengalaman, terutama kesalahanmu, ada untuk mengajari dan memaksa menjadi lebih sepertimu.” - Oprah Winfrey

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan banyak kenikamatan dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan sampai zaman yang terang seperti saat ini. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat – syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa selama penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam segala bidang.

Yogyakarta, 28 Juni 2022

Penulis ,

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3

1.5 Sistematis Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Server	8
2.2.2 Cloud Computing	9
2.2.3 Web Server	10
2.2.4 Database	11
2.2.5 Laravel	12
2.2.6 Docker	12
2.2.7 Hypervisor	13
2.2.8 Benchmarking	14
2.2.9 Apache JMeter	14
2.2.10 Throughput	15
2.2.11 Response Time	15
2.2.12 Git	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Analisis Kebutuhan	16
3.1.1 Data	16
3.1.2 Teknik Pengumpulan Data	16
3.1.3 Perangkat Lunak	17
3.2 Metode Analisis	17

3.3 Skenario Rancangan Sistem Penelitian	18
3.3.1 Parameter Uji Coba	18
3.3.2 Skenario Uji Coba	18
3.4 Perancangan Sistem	19
3.4.1 Flowchart Pengujian	19
3.4.2 Arsitektur Pengujian Website	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengujian Average, Standart Deviasi, Error, dan Throughput	22
4.2 Pengujian Response Time	23
4.3 Monitoring CPU dan RAM Usage	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flowchart Pengujian	20
Gambar 3.2	Arsitektur Pengujian Website	21
Gambar 4.1	Response Time – Container 50 User	24
Gambar 4.2	Response Time – Native 50 User	24
Gambar 4.3	Response Time – Container 100 User	25
Gambar 4.4	Response Time – Native 100 User	26
Gambar 4.5	Response Time – Container 200 User	27
Gambar 4.6	Response Time – Native 200 User	27
Gambar 4.7	Response Time – Container 400 User	28
Gambar 4.8	Response Time – Native 400 User	28
Gambar 4.9	Response Time – Container 500 User	29
Gambar 4.10	Response Time – Native 500 User	30
Gambar 4.11	CPU – Container 50 User	31
Gambar 4.12	CPU – Native 50 User	32
Gambar 4.13	RAM – Container 50 User	32
Gambar 4.14	RAM – Native 50 User	33
Gambar 4.15	CPU – Container 100 User	34
Gambar 4.16	CPU – Native 100 User	34
Gambar 4.17	RAM – Container 100 User	35
Gambar 4.18	RAM – Native 100 User	36
Gambar 4.19	CPU – Container 200 User	37
Gambar 4.20	CPU – Native 200 User	37
Gambar 4.21	RAM – Container 200 User	38
Gambar 4.22	RAM – Native 200 User	39
Gambar 4.23	CPU – Container 400 User	40
Gambar 4.24	CPU – Native 400 User	41

Gambar 4.25 RAM – Container 400 User	41
Gambar 4.26 RAM – Native 400 User	42
Gambar 4.27 CPU – Container 500 User	43
Gambar 4.28 CPU – Native 500 User	43
Gambar 4.29 RAM – Container 500 User	44
Gambar 4.30 RAM – Native 500 User	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 3.1 Rancangan Beban Request	19
Tabel 4.1 Tabel Summary Report Semua Pengujian	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampilan Website Laravel yang diujikan.....	52
Lampiran 2. Konfigurasi JMeter.....	53
Lampiran 3. Tabulasi Pengujian	54

INTISARI

Sebuah infrastruktur jaringan yang baik sangat dibutuhkan bagi perusahaan. Infrastruktur dikatakan baik bila dapat mengatasi ratusan maupun ribuan *request* dari *client* dan tidak mengalami *down*. Penggunaan teknologi virtualisasi dalam menyediakan infrastruktur komputasi meningkat cukup tinggi seiring berkembangnya dunia industri IT. Penerapan teknologi virtualisasi dan container merupakan bagian yang sangat penting dalam penerapan cloud computing, karena sangat berpengaruh pada efisiensi pengelolaan sumber daya infrastruktur *cloud computing*. Pada kasus ini penulis mengamati adanya masalah untuk menentukan teknologi dari penerapan infrastruktur *cloud computing*.

Pada penelitian ini, penulis akan melakukan pengujian dengan membandingkan performa dari kedua infrastruktur antara Server *Native* dan Server *Docker* dengan akan menjalankan aplikasi laravel. Metrik yang akan digunakan dalam pengukuran adalah nilai dari *Throughput*, *CPU Usage*, *RAM Usage* dan *Response Time*. Keempat metrik yang telah disebutkan akan menjadi parameter pengujian yang dilakukan dengan skenario pengujian yang terbagi atas 50 User, 100 User, 200 User, 400 User dan 500 User, dengan waktu periode selama 1 detik untuk masing - masing pengujian. Dari hasil pengujian tersebut akan dibandingkan antara Server *Native* dan Server *Docker*.

Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa Server *Native* Laravel lebih unggul, baik dari *Response Time*, *Throughput*, *CPU Usage*, dan *RAM Usage*. Server *Native* Laravel menunjukkan hasil yang bagus dari seluruh permintaan yang dikirim. Akan tetapi dari seluruh pengujian yang dilakukan pada Server *Native* Laravel terdapat anomali yang terdapat pada salah satu skenario uji coba server.

Kata Kunci : *Cloud Computing*, *Docker*, *Infrastruktur*, *Laravel*, *Stress Test*

ABSTRACT

A good network infrastructure is needed for companies. Infrastructure is said to be good if it can handle hundreds or thousands of requests from clients and does not experience downtime. The use of virtualization technology in providing computing infrastructure has increased quite rapidly along with the development of the IT industry. The application of virtualization and container technology is a very important part in the application of cloud computing, because it greatly affects the efficiency of managing cloud computing infrastructure resources. In this case the author observes a problem to determine the technology of implementing cloud computing infrastructure.

In this study, the author will conduct a test by comparing the performance of the two infrastructures between the Native Server and the Docker Server by running a laravel application. The metrics that will be used in the measurement are the values of Throughput, CPU Usage, RAM Usage and Response Time. The four metrics that have been mentioned will be the test parameters carried out with test scenarios divided into 50 Users, 100 Users, 200 Users, 400 Users and 500 Users, with a period of 1 second for each test. From the test results will be compared between Server Native and Server Docker.

The results obtained show that the Laravel Native Server is superior, both in terms of Response Time, Throughput, CPU Usage, and RAM Usage. The Laravel Native server shows good results from all requests sent. However, from all the tests carried out on the Laravel Native Server, there was an anomaly in one of the server test scenarios.

Keywords : *Cloud Computing, Docker, Infrastruktur, Laravel, Stress Test*