

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA MICRO FRAMEWORK
PHP SLIM DAN LUMEN MENGGUNAKAN APACHE
BENCHMARK PADA WEB SERVER APACHE**

SKRIPSI



disusun oleh

Yusril

16.11.0503

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA MICRO FRAMEWORK
PHP SLIM DAN LUMEN MENGGUNAKAN APACHE
BENCHMARK PADA WEB SERVER APACHE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yusril

16.11.0503

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA MICRO FRAMEWORK
PHP SLIM DAN LUMEN MENGGUNAKAN APACHE
BENCHMARK PADA WEB SERVER APACHE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusril

16.11.0503

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 7 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,

Ike Verawati, M.Kom

NIK. 190302237

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA MICRO FRAMEWORK PHP SLIM DAN LUMEN MENGGUNAKAN APACHE BENCHMARK PADA WEB SERVER APACHE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusril

16.11.0503

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ichsan Wiratama, ST, M.Cs

NIK. 190302119

Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

Ike Verawati, M.Kom

NIK. 190302237

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 29 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 Agustus 2019



Yusril

NIM. 16.11.0503

MOTTO

Mumpung masih muda, manfaatkan waktu untuk kesibukan yang berarti.

Tidak ada batasan dalam menuntut ilmu. Semakin digali semakin dalam.

Bantu siapa saja yang bisa kamu bantu, dengan senang hati. Karena suatu saat

kamu tidak tahu siapa yang akan membantumu ketika kamu terjatuh.

Berbuat baik kepada siapa saja, jangan pilih-pilih.

Uang bisa membuatmu bahagia jika, kamu gunakan tepat pada porsi dan tempatnya.

Kasihmu kepada kekasih jangan melebihi rasa sayangmu kepada orangtua.

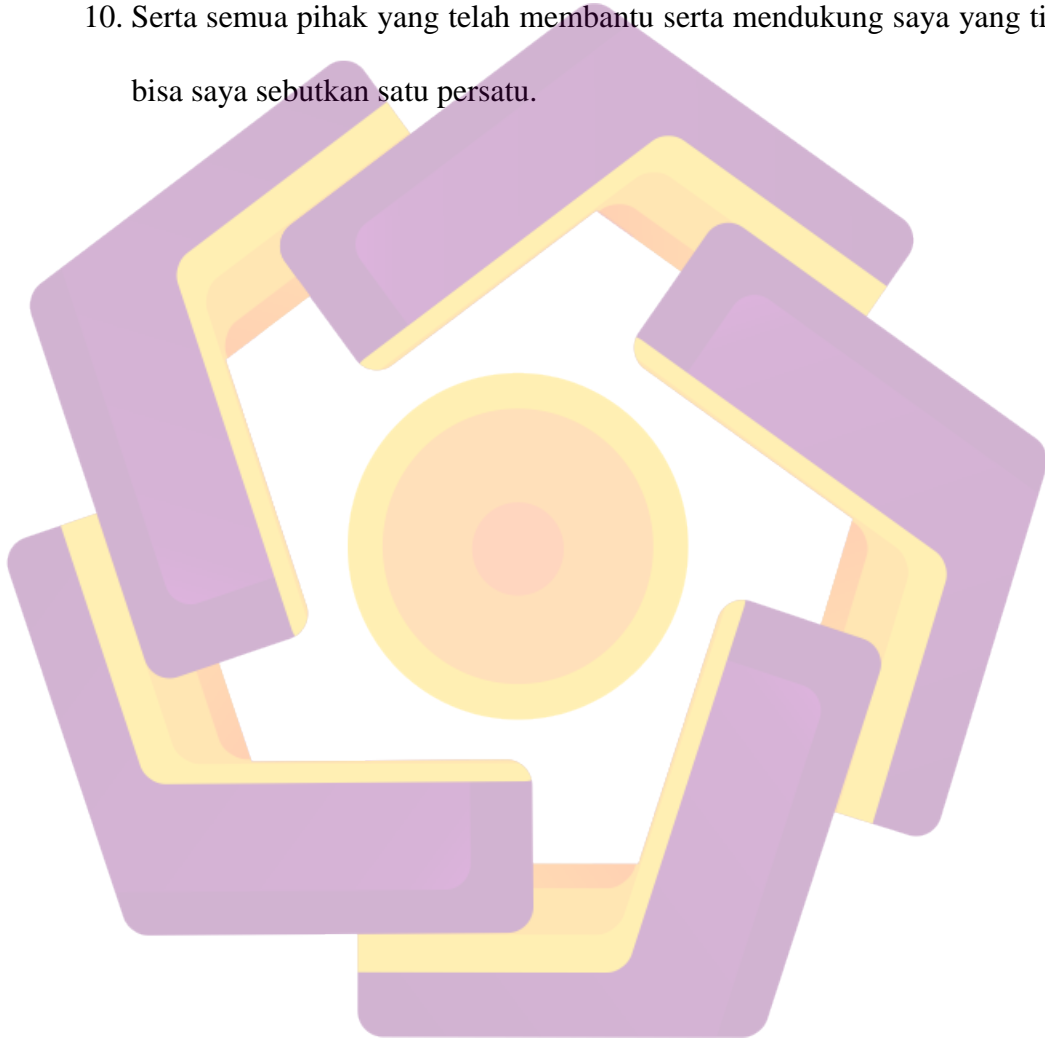
Jangan hanya memikirkan perasaanmu, orang lain juga punya perasaan.

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah yang telah memberikan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tidak pernah lelah mendoakan, selalu *support* baik finansial maupun dalam dukungan lainnya. Terimakasih menjadi orang tua yang terbaik.
2. Keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi semangat dan nasehat kepada saya.
3. Ibu Ike Verawati, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kakak saya, Nur Azizah Rasyid yang selalu membantu dan mendukung saya dalam pembuatan skripsi ini.
5. Agung Suryo Sundoro, sebagai teman seperjuangan dalam pembuatan skripsi.
6. Sahabat-sahabatku Rizqika Intami Amir , Eka Sulfianti yang siap menampung keluh kesah dan terus memberikan semangat.
7. Teman-teman Forum Asisten Praktikum yang selalu membagi ilmunya dan keceriaannya.

8. Teman-teman sekelas yang selalu mengingatkan tentang menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman kontrakan, Tito Harditiya ,Timur Dian R Sejati, Dian Lesamana, Muhammad Parman atas dukungannya.
10. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“Analisis Perbandingan Performa Micro Framework PHP Slim dan Lumen Menggunakan Apache Benchmark Pada Web Server Apache”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

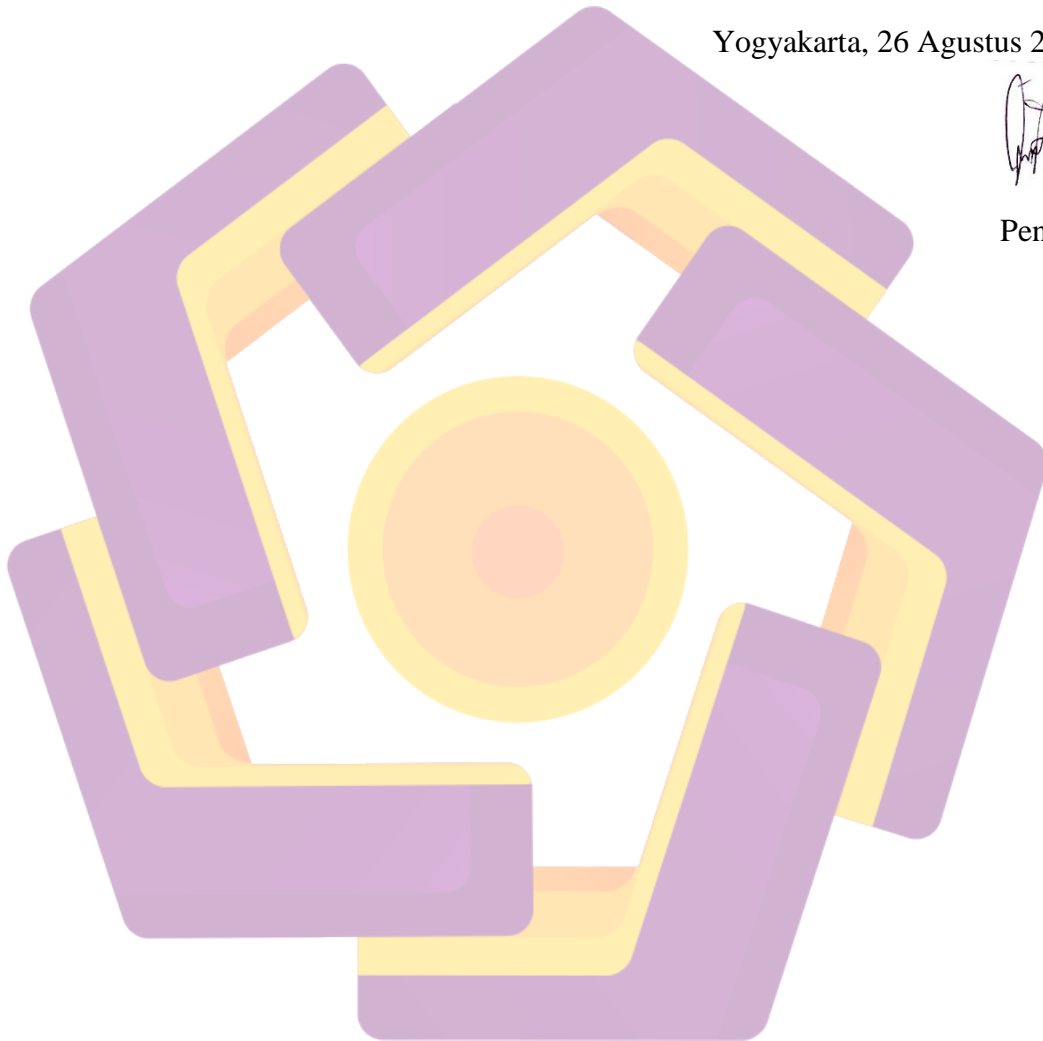
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto , MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Ike Verawati, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 16-S1 Informatika-08, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.
5. Teman-teman Forum Asisten yang telah banyak membantu dan memberi masukan.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang perbandingan performa *Micro Framework PHP Slim* dan *Lumen*.

Yogyakarta, 26 Agustus 2019



Penulis



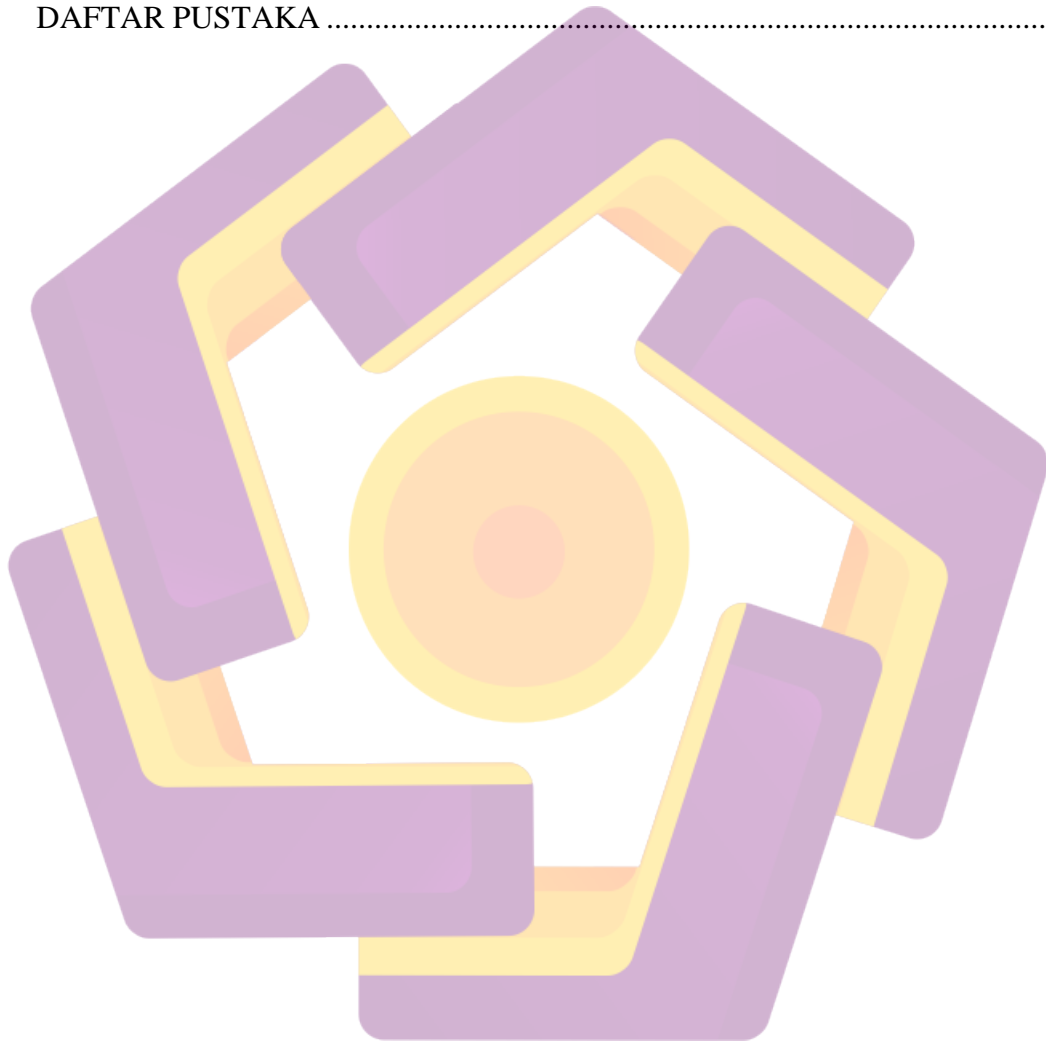
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.2 LANDASAN TEORI	9

2.2.1	<i>Framework Slim</i>	9
2.2.2	<i>Framework Lumen</i>	9
2.2.3	PHP	9
2.2.4	Apache.....	10
2.2.5	Apache Benchmark	11
2.2.6	Web Server.....	12
2.2.7	Web Service	13
2.2.8	JSON	14
2.2.9	RESTful API.....	15
2.2.10	MySQL.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.2	Sample Data.....	19
3.3	Alur Penelitian.....	20
3.3	Relasi Antar Tabel.....	23
3.4	Struktur Tabel.....	24
3.5.1	Tabel Departements	24
3.5.2	Tabel Employees.....	24
3.5.3	Tabel Titles.....	24

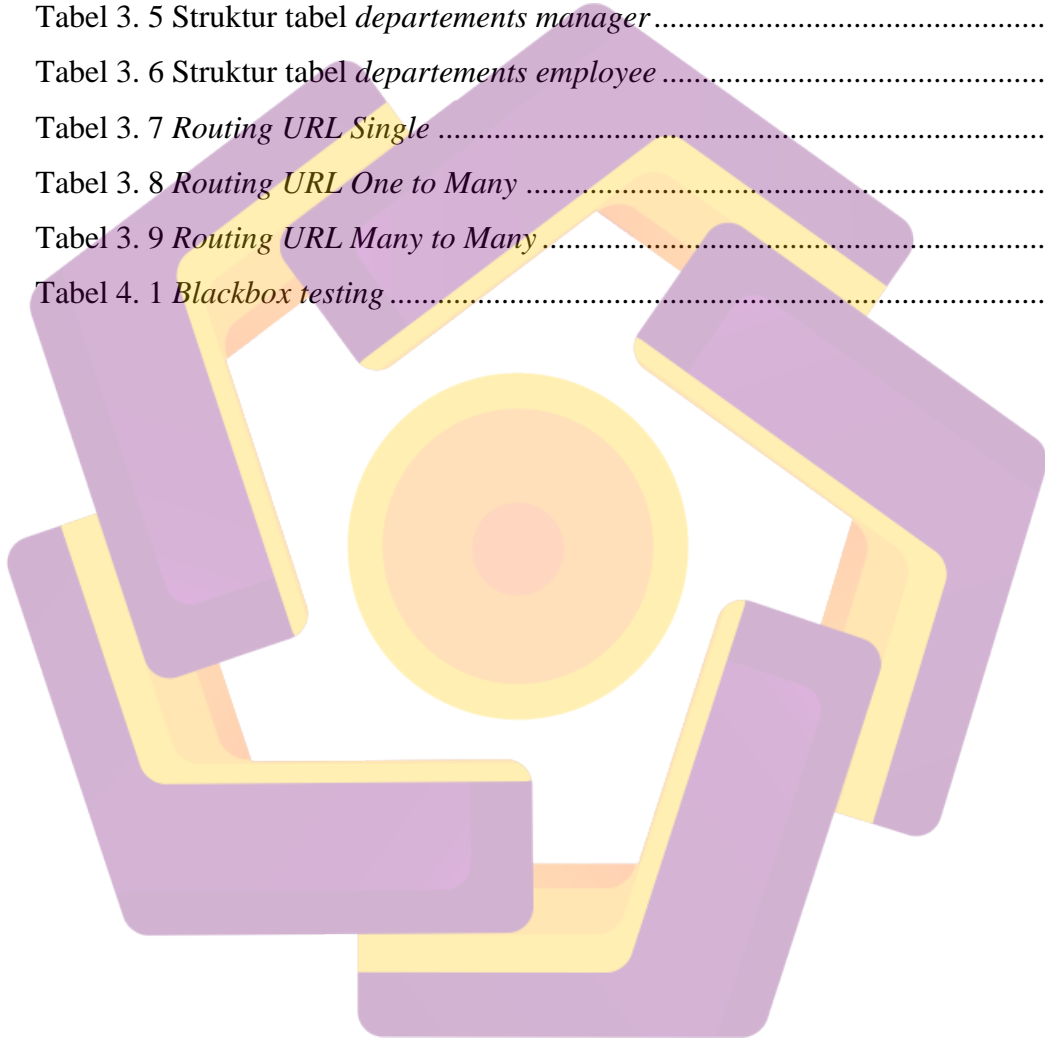
3.5	Perancangan Routing.....	26
3.6.1	Tabel URL Single Table	26
3.6.2	Table URL One To Many	26
3.6.3	Table URL Many To Many.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Instalasi Software dan Aplikasi	28
4.1.1	Instalasi Basis Data Mysql, Apache , Apache.....	28
4.1.2	Instalasi Composer	33
4.1.3	Instalasi <i>Slim Framework</i>	37
4.1.4	Instalasi <i>Lumen Framework</i>	39
4.2	Restore data sampel ke mysql	42
4.3	Rancangan Routing URL <i>Slim</i> dan <i>Lumen</i>	43
4.3.1	Rancangan Routing URL /departements.....	43
4.3.2	Rancangan Routing URL /employees.....	44
4.3.3	Rancangan Routing URL /employees-salaries	45
4.3.4	Rancangan Routing URL /departement-employee	47
4.3.5	Rancangan Routing URL /departement-manager	48
4.4	Black-Box Testing.....	50
4.5	Skenario Pengujian.....	51
4.6	Hasil Pengujian Performa.....	52
4.6.1	Hasil Pengujian Single Table	52
4.6.2	Hasil Pengujian URL One To Many	58

4.6.3 Hasil Pengujian URL Many To Many	62
BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Struktur tabel <i>departements</i>	24
Tabel 3. 2 Struktur tabel <i>employees</i>	24
Tabel 3. 3 Struktur tabel <i>titles</i>	25
Tabel 3. 4 Struktur tabel <i>salaries</i>	25
Tabel 3. 5 Struktur tabel <i>departements manager</i>	25
Tabel 3. 6 Struktur tabel <i>departements employee</i>	26
Tabel 3. 7 <i>Routing URL Single</i>	26
Tabel 3. 8 <i>Routing URL One to Many</i>	27
Tabel 3. 9 <i>Routing URL Many to Many</i>	27
Tabel 4. 1 <i>Blackbox testing</i>	51



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Contoh Request Header.</i>	16
<i>Gambar 2. 2 Contoh Response Header.</i>	17
<i>Gambar 2. 3 Contoh Request Body.</i>	17
<i>Gambar 2. 4 Response Body</i>	18
<i>Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian</i>	22
<i>Gambar 3. 2 Relasi Antar Tabel</i>	23
<i>Gambar 4. 1 Instalasi XAMPP</i>	29
<i>Gambar 4. 2 Instalasi XAMPP</i>	30
<i>Gambar 4. 3 Instalasi XAMPP</i>	31
<i>Gambar 4. 4 Instalasi XAMPP</i>	32
<i>Gambar 4. 5 Instalasi XAMPP</i>	33
<i>Gambar 4. 6 Instalasi Composer</i>	34
<i>Gambar 4. 7 Instalasi Composer</i>	35
<i>Gambar 4. 8 Instalasi Composer</i>	36
<i>Gambar 4. 9 Instalasi Composer</i>	37
<i>Gambar 4. 10 Instalasi Slim</i>	38
<i>Gambar 4. 11 Struktur file dan direktori Slim Framework</i>	39
<i>Gambar 4. 12 Unduh berkas-berkas Lumen</i>	40
<i>Gambar 4. 13 Instalasi Lumen</i>	40
<i>Gambar 4. 14 Alur Penelitian</i>	41
<i>Gambar 4. 15 Membuat database employees</i>	42
<i>Gambar 4. 16 Restore database employees</i>	42
<i>Gambar 4. 17 Alur Penelitian</i>	43
<i>Gambar 4. 18 Framework Slim dengan URL /departements</i>	43
<i>Gambar 4. 19 Framework Lumen dengan URL /departements</i>	44
<i>Gambar 4. 20 Framework Slim dengan URL /employees</i>	44
<i>Gambar 4. 21 Framework Lumen dengan URL /employees</i>	45
<i>Gambar 4. 22 Framework Slim dengan URL /employees-salaries</i>	46
<i>Gambar 4. 23 Framework Lumen dengan URL /employees-salaries</i>	46
<i>Gambar 4. 24 Framework Slim dengan URL /employees-titles</i>	47

Gambar 4. 25 <i>Framework Lumen</i> dengan URL <i>/employees-titles</i>	47
Gambar 4. 26 <i>Framework Slim</i> dengan URL <i>/departement-employee</i>	48
Gambar 4. 27 <i>Framework Lumen</i> dengan URL <i>/departement-employee</i>	48
Gambar 4. 28 <i>Framework Slim</i> dengan URL <i>/departement-manager</i>	49
Gambar 4. 29 <i>Framework Lumen</i> dengan URL <i>/departement-manager</i>	49
Gambar 4. 30 Hasil pengujian <i>Slim Framework</i> <i>/departenents</i>	53
Gambar 4. 31 Hasil pengujian <i>Lumen Framework</i> <i>/employees</i>	54
Gambar 4. 32 Perbandingan Performa <i>Lumen</i> dan <i>Slim Framework</i> pada URL <i>/departments</i>	55
Gambar 4. 33 Hasil pengujian <i>Slim Framework</i> <i>/employees</i>	56
Gambar 4. 34 Hasil pengujian <i>Lumen Framework</i> <i>/employees</i>	57
Gambar 4. 35 Perbandingan Performa <i>Lumen</i> dan <i>Slim Framework</i> pada URL <i>/employees</i>	58
Gambar 4. 36 Hasil pengujian <i>Slim Framework</i> <i>/employees-salaries</i>	59
Gambar 4. 37 Hasil pengujian <i>Lumen Framework</i> <i>/employees-salaries</i>	60
Gambar4.38 Perbandingan Performa <i>Lumen</i> dan <i>Slim Framework</i> pada URL <i>/employees-salaries</i>	61
Gambar 4. 39 Hasil pengujian <i>Slim Framework</i> <i>/departement-employee</i>	62
Gambar 4. 40 Hasil pengujian <i>Lumen Framework</i> <i>/departement-employee</i>	63
Gambar 4.41 Perbandingan Performa <i>Lumen</i> dan <i>Slim Framework</i> pada URL <i>/employees-salaries</i>	64
Gambar 4. 42 Hasil pengujian <i>Slim Framework</i> <i>/departement-manager</i>	65
Gambar 4. 43 Hasil pengujian <i>Lumen Framework</i> <i>/departement-manager</i>	66
Gambar 4.44 Perbandingan Performa <i>Lumen</i> dan <i>Slim Framework</i> pada URL <i>/departement-manager</i>	67
Gambar 4. 45 Alur Penelitian	68

INTISARI

Perbandingan performa dari kedua *micro Framework* menggunakan *Apache Benchmark* sebagai *tools* pengujian dalam penelitian ini. Pada penelitian terdapat variabel penelitian yaitu bagaimana performa dalam mengelola *request* yang diminta oleh user.

Alur Penelitian dalam penelitian ini adalah membandingkan kedua *micro framework* dengan melayani *request* dari user dan memberikan data dari tabel yang tidak berelasi, tabel yang berelasi *one to many* dan tabel yang berelasi *many to many*.

Pada penelitian ini *Lumen Framework* memiliki performa yang lebih baik dalam berbagai hal seperti melayani *request* yang lebih banyak, *time request* yang lebih cepat, serta dalam melayani data yang berelasi. Namun dalam hal melayani *request* dengan jumlah data yang sedikit performa *Lumen Framework* lebih buruk dibandingkan *Slim Framework*.

Kata Kunci : *API, PHP, Slim Framework, Lumen Framework.*



ABSTRACT

The performance comparison of both micro frameworks uses Apache Benchmark as the testing tools in this study. In the case of a research variable is how performance in managing requests requested by the user.

The research plot in this study is to compare both micro frameworks by serving requests from users and providing data from a related table, a table related to one to many and a related table many to many.

In this research the Lumen Framework performs better in many ways such as serving more requests, faster time requests, and in serving related data. However, in terms of serving a request with a slight amount of data the Lumen Framework performs worse than the Slim Framework.

Keywords: *API, PHP, Slim Framework, Lumen Framework.*

