

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *SERVER LEARNING*
MANAGEMENT SYSTEM (LMS) UNJ DALAM MENDUKUNG
PEMBELAJARAN KOMBINASI (*BLENDED LEARNING*)**



Rifki Azhara

1512618064

FAKULTAS TEKNIK

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

ABSTRAK

Rifki Azhara, Analisis Performa Jaringan *Server Learning Management System* (LMS) UNJ Dalam Mendukung Pembelajaran Kombinasi (*Blended Learning*). Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Dosen Pembimbing Lipur Sugiyanta, Ph.D dan Ali Idrus, M.Kom.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa jaringan server *learning management system* (LMS) di Universitas Negeri Jakarta. Analisis performa jaringan server lms ini diharapkan dapat memberikan sebuah rekomendasi sebagai suatu perbaikan yang diberikan kepada UPT TIK. Penelitian ini yang dilakukan menggunakan metode *Automated Testing*, dengan menggunakan *tools* GTMetrix sebagai *information gathering* untuk mengumpulkan informasi mengenai *learning management system*, dengan hasil laporan dari GTMetrix menunjukkan bahwa nilai performanya itu berada di *grade F* (37%), untuk waktu pengaksesan (FLT) 8,4 detik, seberapa cepat user mengakses (FCP) 3,3 detik, waktu yang dibutuhkan untuk bisa digunakan sepenuhnya (TTI) 4,4 detik, dan (TBT) total waktu mengukur antara (FCP) dan (TTI) 27ms. Dengan ini LMS UNJ tergolong tidak baik karena memiliki waktu *loading* diatas 3 detik sesuai referensi karena didukung dengan implementasi *server* yang memadai. Dengan performance test nilai dipagi hari yaitu di user 500 paling rendah yaitu 30.0%, siang hari yaitu di user 4000 nilainya 87.89% dimana angka itu lebih besar, dan di malam hari persentase paling besar 83.05%, dengan ini maka pengujian siang dan malam memiliki persentase permintaan yang mengalami masalah terhadap semua permintaan paling besar diuser 4000. Untuk *load test* pada user 4000 dengan *ramp-up period* 1000 rata-rata nilai persentase errornya 95% dan ini cukup besar untuk nilai *error*. Dan untuk hasil dari *stress test* dengan hasil pagi hari yaitu nilai *Avg. Click Times* tertinggi dengan nilai 984 pada user 500, dan di siang hari nilainya 1.061 user 1000, dan pengujian di malam hari dengan nilai *avg. click times* yang paling banyak yaitu diuser 4000 dengan nilai 1.767 waktu rata-rata yang dihabiskan dalam mengeksekusi yang paling banyak dalam pengujian. Pada penelitian ini target pengujian server adalah *throughput* dengan nilai 33,3/menit dan data dapat masuk ke dalam fungsi. Dari skalabilitas dan juga *response time* masih kurang dikarenakan untuk masalah permintaan nilainya kurang lebih 95%, kehandalan bagus dari segi waktu *loading*, seperti gambar atau teks heading, sampai bisa ditampilkan ke user (LCP), dan interoperabilitas cukup baik karena TBT nya 27ms.

Kata kunci: Analisis performa, *Server Learning Management System* (LMS), JMeter, *Automated Testing*, GTMetrix, Websserver Stress Tool 8, Analisis performa jaringan.

ABSTRACT

Rifki Azhara, Performance Analysis of UNJ *Learning Management System Server Network* (LMS) in Supporting *Blended Learning*. Informatics and Computer Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University. Lipur Advisor Sugiyanta, Ph.D and Ali Idrus, M.Kom.

This study aims to determine the performance of *the learning management system* (LMS) server network at the Jakarta State University. It is hoped that the analysis of the performance of the LMS server network can provide a recommendation as an improvement given to UPT TIK. This research was conducted using the *Automated Testing method*, using the GTMetrix tools as an *information gathering* to collect information about *the learning management system*, with the report results from GTMetrix indicating that the performance value was *grade F* (37%), for access time (FLT). 8.4 seconds, how fast the user accesses (FCP) 3.3 seconds, the time it takes to be fully used (TTI) 4.4 seconds, and (TBT) the total measuring time between (FCP) and (TTI) 27ms. With this, UNJ's LMS is classified as not good because it has a *loading time* of above 3 seconds according to the reference because it is supported by an adequate *server implementation*. With the performance test, the value in the morning, namely in user 500, is the lowest, namely 30.0%, during the day, namely in user 4000, the value is 87.89%, where the number is greater, and in the evening the percentage is 83.05%, with this, the day and night tests have the largest percentage of requests that experience problems with all requests is 4000 users. For a *load test* on 4000 users with a *ramp-up period* of 1000, the average percentage error value is 95% and this is quite large for the *error value*. And for the results of *the stress test* with morning results, namely the *Avg value*. *The highest Click Times* with a value of 984 is for 500 users, and during the day the value is 1,061 for 1000 users, and testing at night with the *avg value*. *the most click times* are 4000 users with a value of 1,767 the average time spent executing the most in the test. In this study, the server test target is *throughput* with a value of 33.3/minute and data can be entered into the function. In terms of scalability and also *the response time* is still lacking due to problem requests the value is approximately 95%, good reliability in terms of *loading time*, such as images or heading text, until they can be displayed to the user (LCP), and interoperability is quite good because the TBT is 27ms.

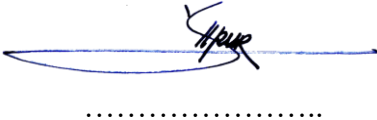

Keywords: Performance analysis, *Server Learning Management System* (LMS), JMeter, *Automated Testing*, GTMetrix, Webserver Stress Tool 8, Network performance analysis.

HALAMAN PENGESAHAN




ANALISIS PERFORMA JARINGAN *SERVER LEARNING* *MANAGEMENT SYSTEM (LMS) UNJ* MENDUKUNG PEMBELAJARAN KOMBINASI (*BLENDED LEARNING*)

Rifki Azhara, NIM.1512618064

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Lipur Sugiyanta, Ph.D</u> (Dosen Pembimbing I)		25 Mei 2023
<u>Ali Idrus M.Kom</u> (Dosen Pembimbing II)		24 Mei 2023

PENGESAHAN PANITIAN UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M. Pd (Ketua Penguji)		22/06/2023
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc (Dosen Penguji I)		19/06/2023
Diat Nurhidayat, S.Pd,M.TI (Dosen Penguji II)		26/06/2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Peneliti sendiri dengan mendapatkan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
3. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 29 Mei 2023

Yang Membuat Pernyataan



Rifki Azhara

NIM. 1512618064



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rifki AZHARA
NIM : 1512618064
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : rifki.azhara00@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Performa Jaringan Server Learning Management System (LMS) UNJ Dalam Mendukung Pembelajaran Kombinasi (Blended Learning).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 29 Agustus 2023

Penulis

(Rifki AZHARA)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah hanya kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayat serta nikmat yang tiada terkira kepada hamba-Nya, Sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Performa Jaringan *Server Learning Management System (LMS) UNJ Mendukung Pembelajaran Kombinasi (Blended Learning)*”. Dan dengan segala kemampuan yang maksimal, penyusun telah berusaha untuk menyelesaikan laporan skripsi ini, namun demikian penyusun menyadari bahwa laporan ini tentunya masih jauh dari kata sempurna. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Di sisi lain, Skripsi ini juga merupakan hasil karya dan kerjasama dari banyak pihak, walaupun yang terlihat dimuka mungkin hanyalah sebuah nama. Sehingga dalam kesempatan ini penyusun mempersembahkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya dengan segala kerendahan hati, kepada:

1. Allah SWT dengan sebaik baik pujian, puji yang tidak bisa diungkapkan dengan kata kata. Bagi-Mu puji atas iman dan Sslam yang engkau anugerahkan. Maha mulia Engkau, Maha Suci nama-nama-Mu.
2. Bapak Dr. Widodo, S.Kom, M.Kom selaku dari Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
3. Bapak Lipur Sugiyanta, S.T., M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, beserta masukan dalam hal penyusunan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik;
4. Bapak Ali Idrus, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan

skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmunya selama waktu perkuliahan.
6. Kepada Bu Dahlia selaku Kepala Divisi Data UPT TIK yang telah membantu dalam hal memberikan informasi seputar server yang ada di UPT TIK.
7. Kepada Mba Nafisa selaku Admin Prodi yang telah membantu penulis dalam mengurus semua hal yang bersifat administratif selama masa perkuliahan.
8. Kepada kedua orang tua beserta keluarga tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan baik itu material maupun moril, Sehingga saya dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik.
9. Saudara yang dekat maupun yang jauh yang telah memberikan dukungan terhadap penulis dalam penyusunan skripsi.
10. Nabila Rahmadani yang selalu menemani, memberikan dukungan dan juga selalu mendengarkan keluh kesah penulis.
11. Teman-teman seperjuangan penulis, yang ada dirumah tidak bisa penulis sebutkan secara satu persatu yang selalu menghibur dikala suka maupun duka tiap malam.
12. Teman-teman seperjuangan penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, PTIK 2018 yang sudah bersama sama dimasa sulit selama masa perkuliahan.
13. Muhammad Alvin Fitra Nugraha yang selalu memberikan arahan dan juga masukan kepada penulis.
14. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun yang tidak langsung dalam penyusunan skripsi, yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, Penulis tentunya menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, karena masih jauh dari kata sempurna. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk penulis.

Jakarta, 25 Mei 2023

Penulis,



Rifki Azhara



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Kegunaan Penelitian.....	7
BAB 2 KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	8
2.1 Kerangka Teoritik.....	8
2.1.1 Server Farm UPT TIK.....	8
2.1.2 Learning Management System (LMS).....	8
2.1.3 Blended Learning	9
2.1.4 <i>Web server Performance</i>	10

2.1.5	<i>Tools</i>	13
2.1.6	<i>Server</i>	16
2.2	Kerangka Berpikir.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian.....	36
3.1.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.1.2	Subjek Penelitian.....	36
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.2.1	Alat Penelitian.....	36
3.2.2	Bahan Penelitian.....	37
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	38
3.4	Instrumen Penelitian.....	39
3.5	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	40
3.5.1	Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.5.2	Prosedur Pengumpulan Data.....	41
3.6	Metode, Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	43
3.6.1	Metode Penelitian.....	43
3.6.2	Rancangan Penelitian.....	44
3.6.3	Prosedur Penelitian.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		57
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	57
4.1.1	Analisis Performa Berdasarkan Metode Automated Testing.....	58
4.2	Hasil Pengukuran dan Analisis hasil Penelitian.....	86
4.2.1	Pengujian Aplikasi Dengan Performance Testing.....	91
4.2.2	Pengujian Aplikasi Dengan Load Testing.....	93
4.2.3	Pengujian Aplikasi Dengan Stress Testing.....	95

4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	98
BAB V PENUTUP.....		103
5.1	Kesimpulan.....	103
5.2	Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....		106
LAMPIRAN.....		109
RIWAYAT PENULIS.....		118

