

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada 2 Maret 2020 menyatakan bahwa wabah virus Covid-19 mulai masuk ke Indonesia, Akibat dari covid-19 ini mengalami permasalahan dalam beberapa aspek seperti, kehidupan manusia, politik, ekonomi, dan dalam dunia pendidikan tentunya. Dengan pesatnya perkembangan dunia dan dunia teknologi informasi, sistem informasi yang dapat dengan mudah dilihat saat ini khususnya internet telah berkembang secara menyeluruh di seluruh dunia dengan memfasilitasi informasi bahwa manusia dapat mengubah dunia. Di tengah pandemi, semua aktivitas perlu dilakukan di rumah maupun di kantor. Situasi seperti ini berdampak pada pendidikan yang menuntut mahasiswa untuk belajar di rumah dan di kampus. Dosen dan tenaga pendidik memberikan pengajaran *offline* dan *online* dengan koneksi internet agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.

Pandemi ini tentunya mendorong sebuah institusi pendidikan dalam menyiapkan berbagai macam media pembelajaran *online* untuk tetap terselenggaranya kegiatan belajar mengajar pada semua sekolah maupun perguruan tinggi dengan baik dilakukan di rumah (*daring*). Dengan seiring nya waktu kondisi pandemi di Indonesia mulai menurun menjadi level 2 (dua), Kondisi belajar mengajar pun menjadi fleksibel dengan belajar dirumah maupun di perguruan tinggi dengan menerapkan metode belajar *blended learning*. *Blended learning* yaitu bentuk penyempurnaan dari sistem *e-learning* dimana dengan menggunakan *blended learning*, pembelajaran bisa menjadi dua arah dan lebih efektif. Menurut (Driscoll, meenta.net, 2021) menjelaskan pengertian *blended learning* yakni suatu pembelajaran dimana menggabungkan atau mengkombinasikan berbagai teknologi berbasis web demi mencapai tujuan pendidikan, Dengan metode pembelajaran seperti ini tentunya mempermudah proses belajar mengajar dari rumah dan juga di sekolah dengan jam belajar yang sama tentunya.

*Learning Management System (LMS)* adalah dukungan pembelajaran online untuk semua program Universitas Negeri Jakarta yang digunakan oleh mahasiswa/i untuk mengakses terhadap perangkat materi atau kuis dari pembelajaran yang ada. Sistem *E-Learning* merupakan implementasi komunikasi berbasis *Internet Protocol (IP)* dalam pengiriman paket data yang dapat dilakukan dengan cara kabel maupun nirkabel. *Learning Management System (LMS)* membutuhkan manajemen jaringan yang stabil untuk bertukar data yang diperlukan, untuk LMS yang digunakan pada kampus yaitu [www.onlinelearning.unj.ac.id](http://www.onlinelearning.unj.ac.id) *Learning Management System (LMS)* UNJ yang kemudian kita singkat LMS UNJ ini bertujuan untuk meningkatkan akses layanan pembelajaran yang terjangkau dan dinamis, baik di lingkungan civitas akademik UNJ, seperti dosen dan mahasiswa, maupun untuk tenaga pendidik di luar UNJ. Dan untuk *Learning Management System* sendiri masih ada yang belum menggunakannya. Karena LMS UNJ ini merupakan aplikasi digital, selain memudahkan perencanaan proses pembelajaran online bagi dosen atau tenaga pendidik, LMS UNJ ini juga memberikan kemudahan bagi mahasiswa nya untuk mengakses konten pembelajaran dari mana saja dan kapan saja, sesuai dengan metode pembelajaran yaitu *blended learning*.

*Web server* adalah suatu perangkat yang dapat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang memberikan layanan kepada pengguna berupa data melalui protokol HTTP atau HTTPS untuk mengakses file pada suatu website dengan media browser untuk membuka file file tersebut (Domainsia, 2022). *Web server* ini sebagai *hardware*, *web server* ini bekerja hampir seperti *harddisk*, yang menyimpan semua file data seperti HTML, CSS, gambar, video, teks dan lain-lain. Sebagai bagian penting dari sebuah fasilitas jaringan, *web server* diharapkan dapat memberi kinerja yang optimal untuk melayani segala *request* dari *user*. *Web server* harus memiliki kemampuan yang baik untuk menangani banyak *request* sekaligus. Masalah akibat kinerja *web server* yang kurang optimal, karena tidak dapat menangani *request* yang besar dapat menyebabkan aplikasi web yang dikonfigurasi di dalam nya terganggu atau bahkan berhenti. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui kinerja *web server*

sebelum menggunakannya untuk menghindari resiko kegagalan kinerja. *Web server* yang ditempati oleh LMS mengelola situs web *e-learning* yang merupakan pintu gerbang ke web untuk ribuan pengguna. Oleh karena itu, diperlukan *server* yang baik dan berkualitas. Dengan meningkatnya volume trafik dan kompleksitas aplikasi menuntut tersedianya *web server* yang cepat, handal dengan kapasitas yang memadai. Seringkali peningkatan lalu lintas terjadi lebih cepat dan tidak terduga daripada selama desain awal *web host*. Dengan kepadatan traffic ini membuat server UNJ mengalami *server down*. *Server* web menjalankan layanan HTTP untuk *server* LMS dan juga tempat *software* LMS berada.

*Learning Management System* (LMS) merupakan teknologi perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk manajemen konten, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Web LMS yang digunakan di UNJ yaitu <https://onlinelearning.unj.ac.id/>, Menurut hasil wawancara dengan Bapak Abdul Jalil LP3 UNJ yang menyebutkan bahwa user yang terdaftar pada LMS yaitu kurang lebih 30 ribu user dengan rata – rata pengunjung kurang lebih 15 ribu pengunjung dan sekitar 1000 user yang aktif. Untuk kendala yang terdapat pada LMS yaitu terjadinya *restart* database dan kebijakan *whitelist* kominfo dengan kebijakan yang perlu mendaftarkan website di kominfo agar bisa diakses. LMS juga pernah *down* dan perlu melakukan *restart* database, maka pada saat di *restart* website tidak bisa dibuka selama beberapa menit sampai databasenya di *running*. Untuk jam penggunaan LMS ini ada jam sibuk dan jam senggang, yang dimaksud jam sibuk adalah dari pagi hari di jam 08.00 – 12.00 WIB, disiang hari di jam 12.30 – 20.00 WIB, dan pada malam hari di jam 21.00 – 07.00 WIB, dan untuk jam senggang nya itu diatas jam 21.00 wib. Lalu puncaknya itu biasanya di pekan – pekan UTS dan UAS, karena mahasiswa mengakses secara bersamaan ketika membuka LMS untuk melakukan ujian.

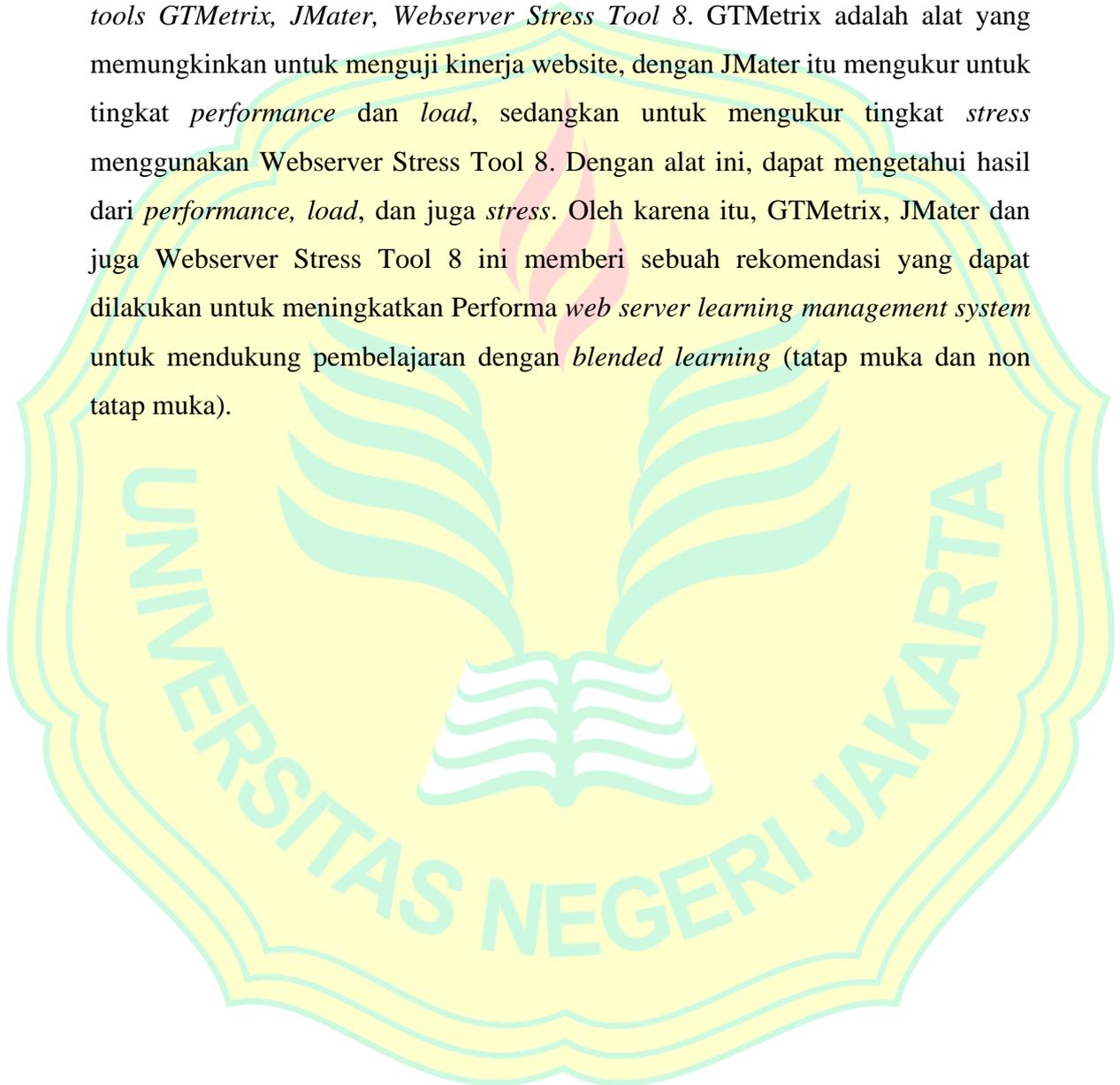
*Server* merupakan sebuah sistem komputer yang memiliki fungsi khusus berupa penyimpanan data. *Server* akan menyimpan berbagai jenis dokumen dan memberikan sebuah informasi kepada pengguna atau pengunjung. Secara umum pengertian *server* adalah tempat yang berisi berbagai jenis data atau dokumen yang dibutuhkan *client*. Komputer *client* meminta *server* untuk terhubung ke jaringan atau untuk meminta data yang ada di *server* (Universitas Stekom, 2021a). Secara

umum fungsi utama dari sebuah *server* yaitu untuk melayani dan memenuhi permintaan data dari komputer *client*. *Server* bertugas memberikan layanan kepada layanan kepada klien yang terhubung dengan *server*. Menurut wawancara dengan Bapak Diat Kepala Divisi Infrastruktur dan Jaringan Unit TIK Untuk keadaan *server* yang ada di UPT TIK memiliki beberapa *server* fisik maupun yang virtual, untuk yang *server* fisik nya itu kurang lebih memiliki 15 *server* sedangkan *server virtual* itu memiliki kurang lebih 300 *server* yang ada di UNJ. Merk *server* yang dipakai UNJ yaitu Dell dan HP itu untuk yang *server* fisiknya sedangkan untuk yang IBM, Huawei itu merupakan *server virtual* nya. UNJ memakai sistem operasi atau OS *Cent os* dan juga Windows *server*.

Dalam penelitian ini menguji *performance*, *load test*, *stress test server learning management system* yang ada di UNJ bertempat di UPT TIK, Yang selama ini belum pernah dilakukan sebuah analisis terhadap *server learning management system*. Berdasarkan kebutuhan penelitian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat *performance*, *load testing*, dan *stress testing server learning management system*. Dengan dilakukannya analisis, maka dapat diketahui kelebihan dan kekurangan *server LMS* sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk memperbaiki *server LMS* dalam mendukung pembelajaran *blended learning*. Kemudian, penulis menganalisis *server LMS* dengan kriteria *performansi*, *load testing*, dan *stress testing* yang belum di analisis sebelumnya, Dengan menggunakan metode *Automated Testing*. Metode *Automated Testing* ini merupakan sebuah pengujian otomatis, yang hampir keseluruhan eksekusinya dibantu oleh *tools*, *script*, dan *software*. Di *automated testing* ini merupakan prosedur dimana *tools* otomatis digunakan untuk menulis kasus dan menjalankannya, termasuk karakteristik testing seperti *load*, *stress*, dan *performance*. Proses otomatis ini dirancang untuk memberikan sebuah efisiensi, efektivitas, dan akurasi yang lebih tinggi tentunya.

Tentunya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jaringan *server Learning Management System UNJ*, pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *performansi*, kecepatan, *load* dan *stress*. Peneliti berfokus memantau *server learning management system* ini dari jauh oleh karena itu peneliti memakai istilah

jaringan *server learning management system*. Pengujian ini menggunakan metode *Automated Testing*. *Automated Testing* merupakan proses dimana alat otomatis digunakan untuk menulis kasus testing dan menjalankannya, termasuk karakteristik pengujian seperti *load*, *stress*, dan *performance*. Proses otomatis dirancang untuk efisiensi, efektivitas, dan akurasi. Dalam hal pengujian dilakukan menggunakan *tools GTMetrix, JMater, Webserver Stress Tool 8*. GTMetrix adalah alat yang memungkinkan untuk menguji kinerja website, dengan JMater itu mengukur untuk tingkat *performance* dan *load*, sedangkan untuk mengukur tingkat *stress* menggunakan Webserver Stress Tool 8. Dengan alat ini, dapat mengetahui hasil dari *performance*, *load*, dan juga *stress*. Oleh karena itu, GTMetrix, JMater dan juga Webserver Stress Tool 8 ini memberi sebuah rekomendasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan Performa *web server learning management system* untuk mendukung pembelajaran dengan *blended learning* (tatap muka dan non tatap muka).



## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang saya buat, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. *Learning Management System (LMS) UNJ* belum dilakukan kajian atas kinerja jaringan *server Learning Management System (LMS) UNJ* berdasarkan kriteria *Performansi, Load testing dan Stress testing*.
2. Naiknya *traffic* pada *server LMS* itu disebabkan karena banyak pengguna yang mengakses diwaktu bersamaan sehingga membuat beban kinerja *server* menjadi berat.
3. Kurang nya informasi *web server* yang tahan dengan beban permintaan yang besar meliputi banyaknya jumlah user yang mengakses *web server*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Melakukan analisis kinerja terhadap *web server LMS UNJ*.
2. Pengujian dilakukan dengan kriteria *performance, load test, dan stress test* dengan menggunakan metode *automated testing* dengan tools *GTMetrix* dengan akses *server* ya itu *random, JMeter, dan Webserver Stress Tool 8*.
3. Parameter yang diukur dalam pengujian ini adalah *error, avg. click time, throughput*.
4. Pengujian dilakukan di kediaman peneliliti.

## 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang penulis bahas diatas maka rumusan masalah yang dapat ambil dalam penelitian ini berupa;

“Bagaimana performa web server LMS UNJ dalam mendukung pembelajaran kombinasi (*blended learning*)?” Tools yang digunakan adalah *GTMetrix, JMater, dan Webserver Stress Tool 8* serta penjelasannya”.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah ;

1. Mengetahui tingkat kinerja LMS UNJ dengan GTMetrix, JMater, dan Webservice Stress Tool 8 berdasarkan nilai *Performance*, *Load Testing* dan *Stress Testing* sebagai rekomendasi atau saran kepada UPT TIK UNJ.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor utama apa saja yang akan mampu meningkatkan kinerja dari jaringan *server* LMS UNJ.

### 1.6 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi dari hasil penelitian untuk dijadikan referensi dengan mengetahui kinerja dari suatu jaringan *server Learning Management System (LMS)* UNJ tingkat performansi jaringan *server* untuk mendukung kegiatan pembelajaran *blended learning* dengan lancar tanpa adanya hambatan

