

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari waktu ke waktu teknologi mengalami perkembangan secara pesat secara terus menerus. Salah satu hasil yang paling sukses dalam perkembangan teknologi pada masa kini adalah jaringan internet. Salah satu bentuk penerapan teknologi jaringan internet yang populer digunakan oleh beberapa kalangan saat ini adalah situs website. Melalui website semua informasi yang dibutuhkan oleh berbagai kalangan masyarakat mulai dari individu maupun kelompok dapat diakses dengan mudah. Perkembangan website selalu mengalami transformasi yang signifikan dari waktu ke waktu seiring berkembangnya waktu. Pada awal mula, Sir Tim Berners-Lee yang merupakan seorang ahli komputer memperkenalkan konsep website di tahun 1989. Beliau menjelaskan bahwa website terdiri dari tiga komponen yang berupa HTML, HTTP, dan URI. Kemudian seiring berkembangnya teknologi dari waktu ke waktu, website telah mengalami perkembangan pesat dimana terdapat penambahan berbagai macam teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan para pengguna internet (Supriyono & Ardillah, 2023). Dengan adanya perkembangan teknologi berbasis website ini diharapkan dapat memberikan akses secara mudah dalam mengakses informasi juga dalam pemeliharaan website itu sendiri.

Kehadiran teknologi website ini membawa dampak yang beragam dan cukup signifikan dalam kegiatan akses informasi bagi beberapa masyarakat. Pemanfaatan teknologi berbasis website ini juga telah diterapkan dan dapat dirasakan dalam bidang pendidikan mulai dari jenjang bawah, menengah, sampai atas (Supriyono & Ardillah, 2023). Dalam bidang pendidikan di ruang lingkup perguruan tinggi, pemanfaatan media teknologi berbasis website sudah umum digunakan bagi beberapa orang yang terlibat didalamnya seperti mahasiswa dan dosen. Saat ini hampir seluruh perguruan tinggi yang ada di dunia telah menggunakan perkembangan teknologi berbasis website sebagai sarana utama sebagai manajemen dan menyebarkan informasi (Febriyanti et al., 2021). Pada ruang lingkup perguruan tinggi atau dunia perkuliahan, website menghadirkan banyak

manfaat media informasi seperti mengakses kegiatan akademik dan non akademik perkuliahan, ajang promosi kampus, ataupun sebagai sarana feedback antar individu yang terlibat dalam ruang lingkup kampus tersebut. Salah satu perguruan tinggi bidang vokasi yang telah menerapkan pemanfaatan website dalam penyebaran informasi adalah Politeknik Negeri Jember. Pada Politeknik Negeri Jember atau yang biasa dikenal dengan sebutan POLIJE memiliki 32 program studi dan 10 jurusan dengan salah satu jurusan yang cukup terkenal dan banyak peminatnya adalah Jurusan Teknologi Informasi.

Salah satu pemanfaatan teknologi website pada jurusan Teknologi Informasi adalah website evaluasi pembelajaran. Website evaluasi pembelajaran atau yang dikenal JTI-Form dengan *link URL* <https://project-jti.polije.ac.id/jtiform/login> merupakan sebuah platform yang digunakan oleh mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember untuk melakukan penilaian dan evaluasi terhadap dosen pengampu mereka. Setiap semester mahasiswa diwajibkan untuk mengisi kuisisioner sebagai bagian dari proses evaluasi dosen. Hasil dari pengisian kuisisioner ini kemudian digunakan sebagai bukti yang valid untuk melakukan perwalian dengan dosen wali guna mendapatkan tanda tangan KHS mahasiswa. Bukan hanya mahasiswa yang mendapatkan rekap nilai dalam satu semester dalam bentuk KHS, tetapi dosen pun juga sama dimana akan mendapatkan rapot hasil mengajar selama satu semester. Selain itu, dosen juga akan menerima rapor semester yang berisi hasil penilaian dan evaluasi yang dilakukan oleh mahasiswa sebelumnya. Maka dari itu, kecepatan dan ketepatan website dalam bekerja menjadi hal yang penting agar kegiatan yang terjadi antara mahasiswa dan dosen tersebut dapat terus berjalan lancar sesuai keinginan.

Namun seiring berjalannya waktu, website evaluasi pembelajaran ini mulai mengalami beberapa kendala dan muncul beberapa permasalahan. Permasalahan utama yang seringkali terjadi adalah saat website evaluasi pembelajaran ini diakses secara bersamaan oleh banyak pengguna, yang mengakibatkan sistem website tersebut mengalami down. Hal ini dapat menghambat aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pengisian kuisisioner evaluasi dosen, terutama dikarenakan adanya batasan waktu yang telah ditetapkan. Ketika mahasiswa menghadapi kendala tersebut,

proses perwalian dengan dosen pun menjadi tertunda. Selain masalah tersebut, terdapat juga permasalahan lain terkait fungsionalitas pada website evaluasi pembelajaran. Dimana pada website ini masih terdapat beberapa bug dan fitur yang belum berfungsi sebagaimana semestinya. Jika masalah-masalah tersebut tidak segera diatasi, maka hal ini dapat menyebabkan adanya interaksi antara mahasiswa dan dosen yang dapat terganggu.

Dalam rangka memastikan bahwa website evaluasi pembelajaran tersebut dapat berguna secara tepat bagi mahasiswa dan dosen, maka perlu dilakukana adanya pengujian website untuk mengetahui kualitas dan kelayakan dari website evaluasi pembelajaran tersebut. Pengujian merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan untuk melakukan evaluasi suatu sistem agar menghasilkan suatu kebenaran sebagaimana semestinya (Sasongko et al., 2021). Untuk mengatasi permasalahan yang ada tersebut, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah melakukan analisis pengujian ulang terhadap website evaluasi pembelajaran guna memastikan penggunaannya lebih optimal dan mengetahui kelayakan kualitasnya. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian otomatis (*automation testing*) menggunakan 2 testing tools yaitu Selenium WebDriver dan Apache JMeter. Hal ini dilakukan agar pengujian sistem dapat menjadi lebih optimal serta untuk mengetahui tools pengujian yang cocok untuk direkomendasikan dengan hasil akurasi pengujian yang baik.

Tools yang dapat digunakan untuk perbandingan pada pengujian otomatis website evaluasi pembelajaran adalah Selenium WebDriver dan Apache Jmeter. Kedua tools tersebut digunakan untuk melakukan analisis perbandingan pengujian dalam aspek yang sama seperti performa dan *security*. Selenium WebDriver merupakan salah satu alat pengujian otomatis dimana menawarkan jenis konten uji yang berbeda sesuai dengan studi kasus dari sistem yang akan diuji. Beberapa jenis konten yang terdapat pada Selenium adalah Selenium Grid, Selenium IDE, Selenium RC (*Remote Control*), dan Selenium WebDriver. Selenium Webdriver menikmati manfaat sebagai alat selenium tercepat di antara berbagai bagian kompartemen alat Selenium (Melia & Putra, 2023). Sedangkan Apache JMeter merupakan tools pengujian otomatis yang open source dan murni dirancang untuk

memuat perilaku fungsional dan mengukur kinerja sebuah sistem. Apache JMeter adalah aplikasi open source berbasis Java yang dapat digunakan untuk melakukan performance testing (Permatasari et al., 2019).

Penelitian terkait pengimplementasian tools Selenium WebDriver dan Apache JMeter dalam melakukan pengujian otomatis pada sistem berbasis website telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Pada tahun 2023, Afrizal dan Noora telah melakukan penelitian tentang analisis kinerja website informatika UPGRIS melalui pengujian performa menggunakan JMeter. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk melakukan evaluasi secara mendalam respons waktu, kapasistas, dan kinerja keseluruhan sistem yang terdapat pada website tersebut. Penggunaan alat pengujian performa seperti JMeter dapat memberikan nilai dan relevansinya dalam mengidentifikasi dan memberikan rekomendasi perbaikan yang spesifik (Syauqi & Nada, 2023). Selain itu, pada tahun 2023 juga terdapat peneliti Septi dan Fajri yang melakukan penelitian tentang analisis perbandingan tools pengujian otomatis pada GUI aplikasi berbasis website. Pada penelitian tersebut memanfaatkan Selenium WebDriver dan Katalon Studio yang keduanya memiliki sejumlah parameter pengujian seperti waktu eksekusi test case, delay, image-based testing, scrolling, dan dokumentasi hasil eksekusi. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kedua alat berhasil menyelesaikan tes berdasarkan parameter yang telah ditentukan dan kasus uji dimana setelah pengujian selesai, ada perbedaan yang dapat diamati antara kedua alat tersebut, terutama dalam hal cara penggunaannya dan bagaimana fungsi dan fitur digunakan (Melia & Putra, 2023).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka dalam penelitian ini saya akan melakukan pengujian sebuah sistem website dengan judul “Analisis Perbandingan Kualitas Perangkat Lunak Pada Pengujian Otomatis Website Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Selenium WebDriver dan Apache JMeter”. Penerapan dan pemanfaatan tools pengujian otomatis seperti Selenium WebDriver dan Apache JMeter ini sangat diperlukan dan dilakukan guna mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh penggunanya yaitu mahasiswa dan dosen. Sehingga dengan ini, penulis berharap nantinya hasil

yang diperoleh akan lebih valid dan masalah-masalah yang ada dapat teratasi. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, akan dihasilkan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan oleh tim pengembang pada website evaluasi pembelajaran JTI-Form.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana proses pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* pada *website* evaluasi pembelajaran?
- b. Bagaimana analisis perbandingan pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* pada *website* evaluasi pembelajaran berdasarkan aspek performa dan *security*?
- c. Apa saja rekomendasi perbaikan yang harus dilakukan pada *website* evaluasi pembelajaran setelah dilakukan pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui proses pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* pada *website* evaluasi pembelajaran.
- b. Untuk mengetahui analisis perbandingan pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* pada *website* evaluasi pembelajaran berdasarkan aspek yang telah ditentukan yaitu performa dan *security*.
- c. Untuk memberikan rekomendasi perbaikan dari hasil pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* pada *website* evaluasi pembelajaran agar lebih baik lagi kedepannya.

1.4 Manfaat

Sehingga manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan bermanfaat untuk meningkatkan kelayakan kualitas dari *website* evaluasi pembelajaran agar mengurangi permasalahan yang ada dengan

melakukan proses pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter*.

- b. Mengetahui analisis perbandingan pengujian otomatis menggunakan *tools Selenium WebDriver* dan *Apache JMeter* berdasarkan aspek pengujian yang telah ditentukan.
- c. Menghasilkan rekomendasi perbaikan pada *website* evaluasi pembelajaran yang dapat direalisasikan oleh tim pengembang dan membantu memberikan rekomendasi *tools* yang tepat pada pengujian otomatis perangkat lunak yang serupa sehingga dapat meningkatkan kualitas *website* yang ada di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Objek penelitian yang digunakan yaitu *website* Evaluasi Pembelajaran JTI-Form pada bagian hak akses mahasiswa menggunakan data mahasiswa Teknik Informatika Jember untuk menilai performansi dosen program studi Teknik Informatika Jember.
- b. Aspek pengujian dalam penelitian ini hanya mencakup aspek performa dan security.