

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Website digunakan di berbagai sektor dan salah satunya adalah sektor akademik. Berkembangnya teknologi dalam sektor akademik membuat hampir seluruh golongan, tak terkecuali dosen dan staff perguruan tinggi juga ikut tergerak untuk memanfaatkannya. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam sektor akademik yaitu sistem pengarsipan digital sebagai penyimpanan dokumen kampus. Sebelumnya pengelolaan dokumen dan surat dilakukan secara manual, menggunakan buku catatan arsip untuk mencatat panggilan masuk dan surat, mengelompokkan dan mengarsipkan dokumen sejenis yang disimpan di almari, namun pengelolaan data secara manual kurang efektif dan memakan banyak tempat. Selain itu penyimpanan secara manual dapat mengakibatkan dokumen rusak atau hilang, dan menyulitkan pencarian dokumen saat diperlukan. Untuk meminimalisir resiko-resiko tersebut pengembangan *website* arsip digital penting dan mutlak diperlukan.

Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (PBI) Universitas PGRI Madiun (UNIPMA) telah mengembangkan aplikasi arsip digital yang digunakan sebagai sistem penyimpanan data berbasis digital yang disebut dengan A-PI atau kepanjangan dari Arsip Digital Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (PBI). A-PI merupakan suatu *platform* arsip digital yang dikembangkan oleh Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (PBI) untuk memudahkan dosen dan karyawan/tenaga kependidikan (tendik) untuk mengelola dan menyimpan data yang berupa laporan pembelajaran dan laporan kegiatan setiap tahunnya (kegiatan Tri Dharma). A-PI akan diterapkan pada tahun 2025 di Prodi PBI UNIPMA sebagai *platform* yang akan dipergunakan untuk akreditasi Prodi PBI UNIPMA dan selanjutnya akan digunakan sebagai arsip digital yang digunakan oleh dosen dan tendik prodi PBI. Sejalan dengan penerapannya sebagai sistem penyimpanan secara digital pengujian terhadap A-PI perlu dilakukan.

Pengujian terhadap aplikasi A-PI diperlukan karena selain aplikasi ini masih baru, pengujian merupakan salah satu aspek penting dalam sebuah pengembangan

aplikasi terutama pada aplikasi yang baru dibuat. Selain itu, pengujian diperlukan untuk mengidentifikasi potensi kelemahan serta memvalidasi kinerja aplikasi tersebut dalam berbagai skenario penggunaan yang berbeda. Menurut (Sanjaya, 2022) pengujian perangkat lunak dirancang untuk menentukan keakuratan dan kualitas perangkat lunak komputer yang dikembangkan dan untuk mengevaluasi apakah perangkat lunak berfungsi seperti yang diharapkan. Pada penelitian yang lain (Syahputra, 2024) mengemukakan bahwa pada pengembangan aplikasi berbasis *website* yang cukup kompleks maka diperlukan pengujian otomatis terhadap aplikasi *website* tersebut. Pengujian aplikasi dapat dilakukan baik secara manual ataupun otomatis. Pada pengembangan aplikasi berbasis *website* yang kompleks dengan waktu yang singkat dibutuhkan pengujian otomatisasi perangkat lunak atau biasa disebut *Automated Testing*.

Pemahaman terhadap aplikasi yang sedang diuji dan pemilihan alat pengujian otomatis yang sesuai untuk menguji aplikasi tersebut merupakan hal yang sangat penting. Ada banyak alat pengujian otomatis saat ini. Namun tidak semuanya mampu melakukan semua jenis pengujian, seperti pengujian fungsional, pengujian beban, pengujian kinerja, pengujian unit, dan beberapa fungsi lainnya (Melia & Putra, 2023). Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami aplikasi yang sedang diuji dan memilih alat pengujian otomatis yang sesuai untuk menguji aplikasi tersebut.

Pengujian otomatis pada A-PI menggunakan dua *tools*, atau alat yang digunakan pada *automation testing tools* untuk dibandingkan yaitu *Selenium Webdriver* dan *Cypress*. Pemilihan *automation testing tools* dalam pengujian ini didasarkan pada beberapa alasan. Kedua alat ini digunakan selain karena bersifat *open source*. Selain itu, kedua alat ini juga mendukung pengujian *cross-browser* atau pengujian lintas *browser* yang merupakan salah satu bagian dari pengujian yang penting untuk memastikan bahwa aplikasi *web* berfungsi dengan baik di berbagai *browser* yang berbeda, termasuk *Chrome*, *Firefox*, *Safari*, *Edge*, dan lainnya serta fleksibel digunakan. Pernyataan tersebut juga didukung oleh pendapat (Putro, 2021) yang menyatakan bahwa kedua alat ini dapat berkomunikasi dengan *web-browser* populer yang sering digunakan yaitu *Google Chrome*, *Mozilla*

Firefox, Microsoft Edge, Opera, dan juga aplikasi *web* berbasis *Electron*. Lebih lanjut dikatakan bahwa Selenium Webdriver merupakan alat uji *web* berbasis lintas *browser* yang disebutkan akan menjadi tolak ukur alat uji pada masa mendatang (Amalia & Cahyono, 2022).

Pemilihan *automation testing tool* Cypress didasarkan pada alasan tertentu. Keterbatasan utama Selenium adalah kesulitan dalam menangani elemen web dinamis saat ini, yang secara signifikan mengurangi kinerja eksekusi pengujian dan menghasilkan eksekusi pengujian yang tidak lancar (Mobaraya dan Ali, 2019). Berdasarkan pada alasan tersebut, penelitian ini menggunakan Cypress sebagai *testing tool* untuk menguji aplikasi A-PI. Cypress bisa menyederhanakan pengujian asinkron (Mobaraya dan Ali, 2019). Cypress mendefinisikan waktu tunggu otomatis dalam kerangka kerja mereka. Hal tersebut terkait dengan keterbatasan Selenium, yaitu pengembang otomatisasi perlu mendefinisikan penantian implisit dan eksplisit untuk menunggu halaman selesai dimuat.

Pada penelitian ini peneliti akan membandingkan alat pengujian otomatis Selenium Webdriver dan Cypress berdasarkan parameter yang disediakan dan kasus uji. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah waktu eksekusi kasus uji (*test case*) dan dokumen hasil eksekusi. Waktu eksekusi kasus uji (*test case*) digunakan untuk menampilkan waktu yang diperlukan setiap perangkat pengujian untuk menjalankan pengujian yang telah ditentukan. Dokumen hasil eksekusi digunakan untuk membandingkan dokumen hasil eksekusi suatu kasus uji (*test case*).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka peneliti menjadikan tema di atas sebagai kajian penelitian dengan judul “Analisis Perbandingan Pemanfaatan Selenium WebDriver dan Cypress pada *Automation Software Testing* A-PI (Arsip Digital Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Universitas PGRI Madiun)”. Penelitian ini menganalisis perbandingan performa dari *tools* Selenium WebDriver dan Cypress yang mencakup aspek pengujian fungsional (*functional testing*), pengujian kompatibilitas *browser* (*cross-browser testing*), dan pengujian keamanan (*security testing*) berdasarkan parameter waktu eksekusi kasus uji (*test case*) dan dokumen hasil eksekusi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas maka ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemanfaatan *testing tools* Selenium WebDriver dan Cypress pada pengujian otomatis aplikasi A-PI?
2. Bagaimana perbandingan pemanfaatan Selenium WebDriver dan Cypress pada pengujian otomatis aplikasi A-PI dengan aspek pengujian *Functional Testing*, *Compability Testing (cross-browser)*, dan *Security Testing* berdasarkan parameter waktu eksekusi dan dokumen hasil eksekusi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan di atas dapat dikemukakan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menerapkan Selenium WebDriver dan Cypress untuk pengujian otomatis aplikasi A-PI.
2. Menganalisis perbandingan pemanfaatan Selenium WebDriver dan Cypress pada pengujian otomatis aplikasi A-PI dengan aspek pengujian *Functional Testing*, *Compability Testing (cross-browser)*, dan *Security Testing* berdasarkan parameter waktu eksekusi dan dokumen hasil eksekusi.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti
Menerapkan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan dan mempunyai pengalaman penelitian pada bidang *testing* sehingga bisa menambah wawasan.
2. Pengguna
Memberikan kemudahan untuk menggunakan aplikasi yang lebih baik.
3. Pengembang
Memberikan masukan dan saran untuk evaluasi, perancangan dan perbaikan aplikasi yang lebih baik.

4. Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris UNIPMA
Memberikan evaluasi untuk menambah performa aplikasi A-PI menjadi lebih maksimal serta membantu perguruan tinggi untuk menentukan penggunaan *framework* yang terbaik dari ke tiga aspek yang diuji dan parameter yang sudah ditetapkan.
5. Politeknik Negeri Jember
Memberikan gambaran tentang kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja dari hasil perkuliahan.
6. Peneliti selanjutnya
Memberikan masukan tentang perbandingan pengujian aplikasi menggunakan Selenium Webdriver dan Cypress agar hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan tema yang sama untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini mengacu pada batasan masalah yang telah ditentukan, yaitu:

1. Membandingkan dua *testing tools* pengujian otomatis yaitu Selenium WebDriver dan Cypress.
2. Batasan pengujian yaitu berdasarkan aspek *Functional Testing*, *Compability Testing (cross-browser)* dan *Security Testing*.
3. Parameter pengujian berdasarkan waktu eksekusi kasus uji (*test case*) dan dokumen hasil eksekusi.