

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang akan digunakan dalam dokumen skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia teknologi zaman ini, web *application* menjadi sesuatu yang sangat populer karena kemudahan akses dan fleksibilitasnya yang luar biasa. Mulai dari unit usaha terkecil hingga infrastruktur pemerintahan, hampir setiap sektor memanfaatkan dan mengandalkan web *application* untuk menjalankan berbagai proses bisnisnya. Popularitas web *application* tidak hanya didorong oleh kemampuannya untuk menghubungkan orang dengan informasi di mana saja dan kapan saja, tetapi juga oleh efisiensinya dalam menyederhanakan tugas-tugas yang kompleks. Dengan hanya satu klik, pengguna dapat mengakses berbagai informasi, layanan, dan fitur yang sebelumnya memerlukan waktu dan usaha yang lebih besar.

Kompleksitas web *application*, ditambah dengan siklus rilis produk yang lebih pendek, telah memerlukan peningkatan fungsi pengujian dengan *automation testing*. *Automation testing* melibatkan penggunaan alat untuk meniru perilaku pengguna nyata, menjalankan pengujian secara mandiri untuk mengurangi waktu eksekusi dan meningkatkan cakupan pengujian. Pengujian merupakan salah satu komponen terpenting dalam siklus hidup perangkat lunak, mencakup 30-60% dari keseluruhan siklus (Mobaraya & Ali, 2019). Pengujian web *application* menghadapi tekanan signifikan untuk memberikan eksekusi pengujian yang lebih cepat karena meningkatnya kompleksitas halaman web dan permintaan untuk waktu pengembangan yang lebih singkat. Menurut sebuah studi, 29 dari 40 situs *e-commerce* mengalami kegagalan saat diakses oleh pengguna akhir, yang menyoroti kebutuhan akan strategi pengujian yang efisien (Al-Zain dkk., 2013).

Automation testing memberikan berbagai keuntungan, termasuk efisiensi waktu dan biaya, karena memungkinkan pengujian dilakukan lebih cepat dibandingkan pengujian manual, terutama untuk pengujian berulang. Dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi, *automation testing* mengurangi risiko kesalahan manusia, memastikan hasil yang konsisten. Selain itu, *automation testing* mendukung pengujian regresi, pengujian beban, dan pengujian skenario kompleks secara efektif, bahkan di luar jam kerja. Hal ini juga memungkinkan integrasi yang mulus dengan *Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD)*, mempercepat pengembangan dan peluncuran produk. Secara keseluruhan, *automation testing* meningkatkan produktivitas tim dan kualitas perangkat lunak (Stephan, 2020).

Cypress, Selenium, dan TestCafe adalah tiga kerangka pengujian otomatis yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak modern. Sebagai pionir sejak tahun 2004, Selenium menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dalam mendukung berbagai bahasa pemrograman dan *browser* yang berbeda, namun memerlukan pengaturan yang lebih kompleks dan konfigurasi tambahan dari *WebDriver*. Cypress, diluncurkan pada tahun 2014, terbatas pada JavaScript dan *browser*, tetapi memiliki pendekatan yang lebih modern yang berjalan langsung di dalam *browser* dan menyediakan pemuatan ulang waktu nyata. TestCafe yang dikembangkan oleh DevExpress, di sisi lain tidak memerlukan *browser* atau plugin *WebDriver*, menggunakan protokol penulisan ulang *URL-rewriting*, memberikan kemampuan pengujian yang baik untuk aplikasi web modern dengan pengaturan minimal, dan kompatibel dengan berbagai *browser* (Gamido & Gamido, 2019).

Tim *Quality Assurance (QA)* di PT Warung Pangan Indonesia menghadapi tantangan dalam memastikan kualitas produk perangkat lunak mereka. Dengan meningkatnya kompleksitas aplikasi web dan kebutuhan yang lebih cepat, tim QA menyadari bahwa pendekatan pengujian manual yang mereka gunakan saat ini tidak lagi efisien. Mereka menghadapi kesulitan dalam melakukan pengujian regresi yang memakan waktu, serta mengalami keterbatasan dalam cakupan pengujian karena keterbatasan waktu dan sumber daya. Oleh karena itu, tim QA mencari solusi otomatisasi pengujian yang dapat meningkatkan efisiensi, memperluas cakupan pengujian, dan memungkinkan mereka untuk fokus pada pengujian yang lebih kompleks dan bernilai tinggi (Stephan, 2020).

Dalam upaya untuk mengatasi tantangan tersebut, PT Warung Pangan Indonesia memutuskan untuk beralih ke pengujian otomatis, khususnya pengujian *End-to-End* (E2E), yang memungkinkan pengujian aplikasi web dari perspektif pengguna akhir. Mereka memilih untuk fokus pada tiga alat pengujian otomatis web yang populer: Selenium, Cypress, dan TestCafe. Pemilihan ini didasarkan pada beberapa kriteria yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, termasuk dukungan untuk bahasa JavaScript yang sudah familiar dengan tim pengembang, kemampuan untuk melakukan pengujian berbasis web, dan fitur-fitur yang mendukung pengujian E2E. Ketiga alat ini juga dipilih karena kemampuannya dalam menangani aplikasi web modern, integrasi yang baik dengan alur kerja pengembangan yang ada, dan komunitas pengguna yang besar yang dapat memberikan dukungan dan sumber daya tambahan. Dan pemilihan alat uji yang tepat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kualitas proses pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan (Augusto, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tiga alat pengujian otomatisasi web, yaitu Selenium, Cypress, dan TestCafe, dengan fokus utama pada kecepatan dan ketepatan eksekusi kasus uji, mengingat efisiensi merupakan aspek krusial dalam proses pengujian perangkat lunak (Pelivani dkk., 2022). Selain itu, penelitian ini juga menganalisis berbagai aspek lain, seperti tingkat keberhasilan eksekusi kasus uji dan kebutuhan sumber daya. Dengan menganalisis kekuatan dan keterbatasan masing-masing alat secara mendalam, perusahaan dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang bagaimana setiap alat dapat mendukung kebutuhan spesifik mereka, baik dari segi pengurangan waktu pengujian, peningkatan keandalan aplikasi, maupun penghematan sumber daya yang digunakan.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi yang didukung data mengenai *automation testing tools* yang paling sesuai untuk PT Warung Pangan Indonesia. Harapannya, dengan penggunaan automation testing yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi proses QA mereka dan mengurangi kesalahan dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan demikian, PT Warung Pangan Indonesia dapat terus memberikan produk berkualitas tinggi kepada pelanggan mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis sampaikan melalui latar belakang, maka dapat dirumuskan dua masalah yaitu bagaimana membuat dan menjalankan pengujian dengan Cypress, Selenium, dan TestCafe, serta membandingkan ketiga alat pengujian terhadap aplikasi Warung Pangan Indonesia.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat dan menjalankan *automation test script* menggunakan Cypress, Selenium, dan TestCafe.
2. Membandingkan performa, keandalan, dan penggunaan sumber daya antara Cypress, Selenium dan TestCafe.
3. Menemukan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing alat pengujian.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yang diharapkan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan data dari perbandingan ketiga alat pengujian.
2. Menambah pengetahuan pembaca mengenai alat pengujian perangkat lunak khususnya Selenium, Cypress, dan TestCafe.
3. Menjadi referensi bagi peneliti lainnya yang sedang mengkaji topik serupa.

1.5 Ruang Lingkup

Batasan-batasan dalam laporan skripsi ini sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah perangkat lunak berbasis website milik PT Warung Pangan Indonesia.
2. Pembuatan *test case* dalam penelitian ini tertuju pada perilaku pengguna aplikasi, sehingga terbatas pada tingkat *end-to-end testing* (e2e).
3. *Testing tools* yang digunakan dalam pengujian adalah Selenium, Cypress, dan TestCafe.
4. Pengujian menggunakan *runtime* Node.js versi 20.12.2 dengan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam dokumen skripsi ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan tinjauan pustaka yang relevan dengan permasalahan yang diteliti serta dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menyajikan informasi mengenai metodologi penelitian dalam membandingkan 3 *automation tools*: Selenium, Cypress, dan TestCafe.

BAB IV

Bab ini menyajikan hasil dari penelitian dan pengujian, perbandingan, pembahasan, dan implementasi dari *automation testing tools* yang digunakan.

BAB V

Bab ini menyajikan simpulan dan saran yang dapat diambil dari hasil penelitian untuk pengembangan penelitian selanjutnya.