BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat di era digital ini telah mempengaruhi berbagai perubahan cara masyarakat dalam berinteraksi dan berkomunikasi. Dalam beberapa tahun belakangan ini, dunia telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penggunaan *smartphone* global mencapai miliaran yang menunjukkan perubahan cara orang berinteraksi dengan teknologi informasi dan komunikasi. Data dari GSMA *Intelligence* menunjukkan sebanyak 353,5 juta sambungan telepon seluler aktif di Indonesia pada awal tahun 2024 atau setara dengan 126,8 persen dari total penduduk. Jumlah koneksi seluler di Indonesia meningkat 2,5 juta (+0,7%) antara awal tahun 2023 dan awal tahun 2024(Kemp, 2024).

Pengembangan aplikasi *mobile* telah menjadi salah satu fokus utama bagi banyak perusahaan teknologi. Aplikasi *mobile* telah menjadi bagian utama dalam kehidupan sehari-hari yang tentunya mendukung berbagai aktivitas yang dilakukan tak hanya sebagai hiburan tetapi juga untuk kebutuhan penting seperti kesehatan, perbankan, pendidikan, komunikasi, dan lain-lain. Perkembangan ini tak hanya menimbulkan peluang bagi bisnis dan individu tetapi juga akan mendorong inovasi dalam pengembangan perangkat lunak.

PT. Timedoor Indonesia merupakan salah satu perusahaan IT terkemuka di Denpasar, Bali. CEO perusahaan Yutaka Tokunaga, yang menempuh pendidikan di Jepang negara yang terkenal dengan budaya kerja keras dan dedikasi terhadap kualitas tingi membawa pengetahuan luas tentang bisnis internet ke Timedoor. Timedoor dikenal dengan pengembangan *website* dan aplikasi *mobile* berkualitas internasional, yang sulit ditemukan di Indonesia saat ini. Proyek-proyek pengembangan aplikasi *mobile* di Timedoor dikelola melalui metodologi Agile, yang memungkinkan tim bekerja dalam *sprint* singkat dengan tujuan yenag jelas dan capaian terukur. Kolaborasi tim difasilitasi oleh alat manajemen proyek seperti JIRA dan sistem kontrol versi seperti Git, yang memastikan efisiensi dan transparansi. Dengan lingkunagn kerja yang kolaboratif serta sistem yang

terstruktur, PT.Timedoor Indonesia tidak hanya menciptakan layanan luar biasa yang dibutuhkan di seluruh dunia tetapi juga mempertahankan reputasinya sebagi perusahaan internet terbaik di Bali. Terdapat beberapa divisi yang ada di PT.Timedoor Indonesia yakni divisi *comic*, divisi *back office*, divisi *mobile development*, divisi *website development*, divisi *designer*, dan divisi *timedoor academy*. Divisi *mobile development* merupakan divisi untuk mengembangkan aplikasi berbasis *mobile*.

Salah satu aplikasi *mobile* yang dikembangkan oleh divisi *mobile development* adalah TIA atau *Timedoor Intern Attendance*. Aplikasi TIA adalah aplikasi *mobile* inovatif yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan kehadiran peserta magang di PT. Timedoor Indonesia. Aplikasi ini dapat didapatkan di *google playstore* maupun di *appstore*. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi *react native* dan *firebase* untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Aplikasi TIA berfungsi sebagai solusi komprehensif yang tidak hanya mencatata kehadiran peserta magang, tetapi juga memungkinkan pencatatan tugas harian mereka. Dengan fitur-fitur yang intuitif, admin dapat mengelola data peserta magang dengan efisien, serta mengekspor informasi kehadiran dan tugas harian dengan mudah. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan transparansi dalam proses magang, serta memberikan kemudahan bagi trainee dalam melaporkan aktivitas mereka.

Semakin kompleksnya permintaan aplikasi *mobile* dan keragaman perangkat yang digunakan menjadi tantangan dalam pengujian perangkat lunak. Dapat diketahui bahwa pengujian seluler digambarkan sebagai elemen wajib dalam pengembangan perangkat lunak (Khabibulin, 2024). Proses pengujian dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan telah sesuai dengan standar yang berlaku dan dapat beroperasi secara optimal dalam berbagai kondisi. Pengujian perangkat lunak ini tidak hanya mampu membantu meningkatkan kinerja dari aplikasi, tetapi juga dapat memastikan bahwa aplikasi tersebut aman dan terbebas dari ancaman yang dinilai akan merugikan pengguna. Kendala yang dihadapi oleh tim *Quality Assurance* pada PT. Timedoor Indonesia adalah banyaknya proyek yang sedang dikerjakan, divisi mobile hanya memiliki 2 orang *Quality Assurance* (QA) per Agustus 2024. Tim QA pada divisi mobile masih

menggunakan teknik pengujian manual pada saat melakukan pengujian pada aplikasi mobile yang sedang dikembangkan, dimana hal tersebut akan memakan banyak waktu, tenaga, dan biaya. Divisi *mobile development* pada PT. Timedoor Indonesia khususnya pada bagian *Quality Assurance* (QA) melakukan teknik pengujian menggunakan metode *blackbox*. Pengujian hanya dilakukan dengan metode *blackbox* karena tugas utama QA sendiri adalah memastikan aplikasi bekerja sesuai dengan kebutuhan user dan berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan di awal. Pengujian *whitebox* tidak dilakukan karena developer yang akan melakukan, contohnya adalah mengecek kode dan menghit api. Tim QA tidak perlu fokus pada bagian tersebut. Peran developer sudah cukup untuk melakukan pengujian secara *whitebox* dan lebih efisien dalam pembagian tugas. Efektifitas juga menjadi salah satu faktor utama karena keterbatasan waktu sehingga apabila dilakukan *whitebox* oleh QA akan menyebabkan lama sampai ke tangan customer.

Pengujian aplikasi *mobile* sendiri memiliki tantangan yang unik menjadi pembeda dari pengujian terhadap *website*. Variasi perangkat yang ada dan digunakan oleh pengguna menjadi salah satu perbedaan utama. Aplikasi *mobile* harus diuji pada berbagai jenis perangkat dengan berbagai spesifikasi yang berbeda-beda. Perbedaan sistem operasi juga menjadi tambahan kompleksitas dalam pengujian aplikasi *mobile*. Setiap sistem operasi tentu saja memiliki karakteristik dan kebiasaan yang berbeda. Pengembang perlu menjamin bahwa aplikasi yang dibuat dapat berjalan secara optimal di semua *platform* yang sesuai. Pengujian aplikasi *mobile* dapat dilakukan dengan eksekusi manual yang menggunakan verifikasi visual untuk memverifikasi hasilnya, namun hal ini sangat memakan waktu. Faktor utama dalam mengurangi upaya melakukan tahapan pengujian adalah otomatisasi.

Pengujian otomatis menjadi solusi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan ini. Kemudahan penggunaan adalah faktor kunci dari penggunaan alat pengujian otomatis(Fadillah & Baidawi, 2024). Dengan melakukan pengujian otomatis, proses pengujian perangkat lunak secara otomatis memungkinkan pelaksanaan yang lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan metode pengujian manual. Adapun dua alat pengujian otomatis aplikasi berbasis *mobile* yang banyak digunakan adalah Katalon Studio dan Appium(Triananda dkk., 2024). Katalon

Studio berhasil menciptakan antarmuka yang ramah pengguna sehingga memungkinkan pengguna dari semua tingkat keahlian untuk menggunakannya dengan mudah(Fadillah & Baidawi, 2024). Appium merupakan alat pengujian yang lengkap untuk pengujian mobile karena mendukung berbagai platform(Da Silva et al., 2023). Katalon studio dan appium merupakan aplikasi pengujian otomatis yang berfokus pada aplikasi *mobile*. Sifat dari kedua aplikasi memiliki beberapa persamaan yakni mulai dari bahasa pemrograman yang digunakan (salah satunya Java), dapat berintegrasi dengan alat lain, kemampuan pengujian lintas platform (android dan ios). Beberapa hal yang telah diuraikan menjadi alasan mengapa katalon studio dan appium dapat dilakukan perbandingan.

Katalon Studio dan Appium memiliki karakteristik tersendiri berupa kelebihan dan keterbatasan yang berbeda satu sama lain, banyak orang belum memahami perbandingan kinerja keduanya saat menguji aplikasi berbasis *mobile*. Urgensi dilakukannya perbandingan pengujian alat perangkat lunak secara otomatis terletak pada keberhasilan pengujian otomatisasi aplikasi berbasis *mobile* bergantung pada pemilihan alat pengujian otomatisasi yang sesuai. Berbagai alat pengujian otomatisasi yang beredar membuat masyarakat menjadi bingung untuk memilih alat pengujian otomatisasi yang memiliki performa paling baik. Untuk mengetahui alat pengujian otomatisasi yang sesuai dengan kebutuhan dapat dilakukan pengujian kinerja atau pengujian performansi. Terdapat beberapa matrik utama dalam pengukuran kinerja yang digunakan untuk menilai kinerja aplikasi diantaranya adalah *response time, throughput, resource utilization, error rate,* dan *scalability*(Sundaramohan, 2023). Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis secara terperinci terkait cara kerja kedua alat otomatisasi tersebut dalam pengujian aplikasi *mobile* berbasis *Software Testing Life Cycle* (STLC). Penerapan STLC memastikan alur pengujian yang terstruktur dan fokus pada setiap tahapan pengujian(Yasmine et al., 2024).

Berasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian ini mengambil judul "Analisis Perbandingan Performansi *Tools* Katalon Studio dan Appium Pada Pengujian Otomatisasi Aplikasi *Mobile* Berbasis *Software Testing Life Cycle* (Studi Kasus : Aplikasi *Timedoor Intern Attendance*)". Penelitian ini akan berfokus pada pengujian otomatisasi terhadap aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA)

yang telah dibangun dan dikembangkan sebelumnya, dengan menggunakan dua alat pengujian otomatis yakni Katalon Studio dan Appium dengan menguji beberapa fitur didalamnya menggunakan metode STLC. Untuk menguji hasil performansi antara kedua alat pengujian otomatis, maka digunakan matriks *response time* untuk mengukur waktu yang dibutuhkan sistem untuk merespon permintaan pengguna, matriks *throughput* untuk menilai kapasitas sistem dalam menangani beban kerja tertentu dan efisiensi pemrosesan permintaan secara keseluruhan, matriks *resource utilization* untuk memantau konsumsi sumber daya dalam indetifikasi tugas-tugas yang membutuhkan sumber daya intensif yang dapat mempengaruhi kinerja, dan matriks *error rate* untuk mengetahui presentase kesalahan yang terjadi selama pengujian dibandingkan dengan total jumlah pengujian yang dilakukan. Matriks dipilih berdasarkan studi literatur dan kajian terhadap kebutuhan dari perusahaan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi informasi yang bermanfaat dan komprehensif kepada perusahaan mengenai perbandingan performansi antara kedua alat pengujian otomatis. Matriks yang digunakan dalam analisis ini meliputi *response time*, *throughput*, *resource utilization*, dan *error rate*. Informasi ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi tim *Quality Assurance* dalam divisi *mobile development* untuk memilih alat yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka dalam melaksanakan pengujian otomatis pada aplikasi *mobile*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun identifikasi masalah yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Belum diketahui penerapan *automation testing* dalam pengujian aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA) dengan menerapkan metode *Software Testing Life Cycle* (STLC).
2. Belum diketahui perbandingan alat pengujian otomatis antara Katalon Studio dan Appium berdasarkan uji performansi dengan matriks *response time*, *throughput*, *resource utilization,* dan *error rate.*

Berdasarkan idenfitikasi masalah yang telah diuraikan, adapun pertanyaan penelitian yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *automation testing* menggunakan Katalon Studio dan Appium pada pengujian aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA) dengan menerapkan metode *Software Testing Life Cycle* (STLC)?
2. Bagaimana hasil perbandingan alat pengujian otomatis antara Katalon Studio dan Appium dengan matriks *response time, throughput, resource utilization,* dan *error rate* pada pengujian aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil penerapan *automation testing* menggunakan Katalon Studio dan Appium pada pengujian aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA) dengan menerapkan metode *Software Testing Life Cycle* (STLC).
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan alat pengujian otomatis antara Katalon Studio dan Appium dengan matriks *response time, throughput, resource utilization,* dan *error rate* pada pengujian aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* (TIA).

1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini fokus pada penggunaan matriks pengujian performansi *response time, throughput, resource utilization,* dan *error rate* sebagai analisis untuk membandingkan performansi kedua *tools automation testing*.
2. Penelitian ini fokus pada tampilan '*trainee'* dan *'admin'* pada aplikasi *mobile Timedoor Intern Attendance* yang mencakup seluruh fitur dan fungsi yang relevan sebagai objek pengujian.
3. Penelitian ini fokus pada pengujian *blackbox*, tanpa melakukan pengujian *whitebox* atau pengujian terhadap kode sumber secara langsung sebagai metode pengujian.

4. Penelitian ini fokus pada pengujian platform *Android* menggunakan perangkat Samsung A30 sebagai platform yang dilakukan pengujian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai beikut:

1. Manfaat Akademis

1. Untuk memberikan gambaran tentang materi yang diperoleh selama perkuliahan.
2. Untuk menambah literatur kepustakaan Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Untuk menjadi referensi bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian lain yang berkaitan dengan topik ini.
4. Untuk menyediakan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama.
5. Untuk memberikan pengetahuan tentang pengujian performansi otomatis pada aplikasi berbasis *mobile* menggunakan alat pengujian otomatisasi.

2. Manfaat Praktis

Bagi Mahasiswa :

1. Untuk mempelajari pengujian perangkat lunak, khususnya pada aplikasi berbasis *mobile*.
2. Untuk memahami proses pengujian otomatisasi menggunakan Katalon Studio dan Appium.
3. Untuk menerapkan tahapan pengujian yang terstruktur menggunakan metode *Software Testing Life Cycle* (STLC).
4. Untuk menganalisis dan membandingkan hasil pengujian performansi alat pengujian otomatis Katalon Studio dan Appium berdasarkan matriks *response time*, *throughput* , *resource utilization*, dan *error rate.*

Bagi Mitra :

1. Untuk memberikan informasi terkait kemudahan penggunaan alat pengujian otomatisasi untuk memudahkan dalam pengujian.

2. Untuk memberikan informasi terkait perbandingan hasil pengujian performansi alat pengujian otomatis Katalon Studio dan Appium berdasarkan matriks *response time*, *throughput* , *resource utilization*, dan *error rate* untuk memilih alat yang paling sesuai dengan kebutuhan dalam melakukan pengujian otomatis pada aplikasi *mobile*.