

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat dan peningkatan penggunaan internet memberikan peluang besar untuk memanfaatkan teknologi tersebut, termasuk dalam meningkatkan keamanan sistem dan mencegah terjadinya penipuan dalam laporan keuangan. Menurut survei *Associated Certified Fraud Examiners* (ACFE) tahun 2019 [1], korupsi merupakan jenis penipuan yang paling umum terjadi di Indonesia dengan persentase 64,4% diikuti oleh penyalahgunaan aktiva/kekayaan negara dan perusahaan sebesar 28,9% serta penipuan dalam laporan keuangan sebesar 6,7%. Temuan ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Cristi Y pada tahun 2018 [2], yang menyatakan bahwa manipulasi laporan keuangan oleh perusahaan cenderung menurun dari tahun ke tahun. Meskipun demikian, studi yang sama menunjukkan bahwa masih banyak perusahaan yang terindikasi memiliki potensi untuk melakukan tindakan penipuan dalam laporan keuangan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan perangkat lunak aplikasi berbasis web, yaitu Fraud Deterrence Propeller (FDP). Aplikasi ini bertujuan sebagai *fraud deterrence* dengan melakukan pencegahan terhadap upaya *fraud* dipadukan dengan deteksi *fraud* pada laporan keuangan. Selama proses pengembangannya, tim mengikuti siklus pengembangan perangkat lunak yang disebut *Software Development Life Cycle (SDLC) Agile*. Salah satu tahapan penting dalam siklus ini adalah pengujian aplikasi untuk memastikan aplikasi yang dikembangkan berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan [3].

Pengujian merupakan bagian dalam SDLC yang sangat penting untuk dilakukan [4], [5], [6]. Pengujian perangkat lunak memiliki tujuan untuk memastikan kesesuaiannya terhadap spesifikasi dan mendeteksi kesalahan [7]. Oleh karena itu, pengujian penting dilakukan untuk menekan peluang terjadinya kesalahan yang kemudian dapat menimbulkan hal-hal yang merugikan [8], [9]. Selain itu juga, hasil dari pengujian dapat digunakan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan sehingga menjaga kualitas perangkat lunak dan meningkatkannya [10].

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan aplikasi FDP dalam penelitian ini perlu menjalankan pengujian. Aplikasi pendeteksi *fraud* merupakan jenis perangkat lunak yang dapat dikategorikan sebagai *safety-critical system* karena kesalahan yang ditimbulkan dapat menyebabkan kerusakan dari segi finansial dan reputasi terhadap entitas-entitas terkait, seperti organisasi dan perusahaan [11]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Kassab [12], pengujian perangkat lunak yang sering dilakukan untuk menguji perangkat lunak jenis *safety-critical system* adalah *system testing* dan *performance testing*. *System testing* merupakan jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan setelah *integration testing* dan bertujuan untuk menguji keseluruhan aplikasi dengan fokus kepada fungsionalitas aplikasi untuk memastikan bahwa pengguna tidak akan menemukan error selama menggunakan aplikasi [13]. Contoh kebutuhan fungsional yang sangat penting untuk dilakukan *system testing* adalah FR-ADM-14. Kebutuhan ini memiliki tingkat kepentingan *High* yang tercantum pada dokumen SKPL dan merupakan salah satu kebutuhan inti dari aplikasi FDP.

Performance testing bertujuan untuk menguji kapabilitas aplikasi dalam menerima permintaan dari pengguna dengan menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *task* yang dilakukan oleh aplikasi [14]. Hal ini agar menjamin bahwa aplikasi memiliki kemampuan untuk menyelesaikan *task* dari pengguna dengan cepat. Parameter yang digunakan untuk *performance testing* adalah *response time* dan persentase *error rate* [15]. Parameter tersebut merupakan parameter umum yang digunakan dalam melakukan *performance testing* dalam aplikasi jenis *website* [16]. Hal ini juga tercantum pada dokumen SKPL, pada bagian kebutuhan non-fungsional, dengan nomor unik NFR1 dan NFR9 yang merupakan atribut kualitas perangkat lunak *performance*. NFR1 menjelaskan bahwa aplikasi FDP memiliki *response time* yang singkat dengan batas maksimal 3 detik. Sedangkan NFR9 menjelaskan bahwa aplikasi FDP memiliki persentase *error rate* sebesar 0%.

Kedua jenis pengujian tersebut menggunakan metode *black box testing*. Metode ini bertujuan untuk memverifikasi hasil eksekusi aplikasi berdasarkan masukan data tanpa perlu melihat *source code* aplikasi untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak. Oleh karena itu, parameter tersebut relevan untuk digunakan dalam *performance testing* untuk aplikasi FDP yang juga berbasis *website*. Kedua jenis pengujian ini menggunakan metode *black box testing*. Metode ini bertujuan untuk memverifikasi hasil eksekusi aplikasi berdasarkan masukan data tanpa perlu melihat *source code* aplikasi dan memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak. Metrik yang digunakan dalam kedua jenis pengujian adalah *executed test case percentages*, *passed test case percentages*, dan *failed test case percentages* [17]. Metrik ini bertujuan untuk menghasilkan data hasil pengujian yang ringkas, akurat dan dapat diandalkan. Dengan menggunakan ketiga metrik tersebut, pengujian diharapkan dapat memastikan kelayakan aplikasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dan harapan pengguna.

1.2 Topik dan Batasannya

Berdasarkan penjelasan pada bagian latar belakang, selama proses pengembangan aplikasi, tim FDP memerlukan adanya pengujian untuk menjamin kesesuaian antara aplikasi dengan kebutuhan. Oleh karena itu, diperoleh beberapa perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan *system testing* dan *performance testing* pada aplikasi FDP?
2. Bagaimana tingkat atau persentase metrik pengujian yang meliputi *executed test case percentages*, *passed test case percentages*, dan *failed test case percentages*?

Topik pada tugas akhir ini membahas bagaimana implementasi dua jenis pengujian yang dilakukan pada aplikasi website FDP, yaitu *system testing* dan *performance testing*. Batasan pada tugas akhir ini bertujuan agar penelitian menjadi lebih terarah, yaitu :

1. Penelitian ini dilaksanakan dengan role *Software Tester* yang merupakan bagian dari Tugas Akhir Capstone berbentuk *group project*.
2. Terdapat dua jenis pengujian yang dilakukan, yaitu *system testing* dan *performance testing*.
3. *System testing* dilakukan dari sisi Superadmin, Admin, Staf, Reviewer Internal, dan Reviewer Eksternal.
4. *Performance testing* dilakukan dari sisi Admin, Staf, Reviewer Internal dan Reviewer Eksternal.

1.3 Tujuan

Berdasarkan topik dan batasan yang telah dipaparkan diatas. Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui penerapan *system testing* dan *performance testing* pada aplikasi FDP.
2. Mengetahui tingkat atau persentase metrik pengujian yang meliputi *passed test case percentages*, *failed test case percentages* dan *executed test case percentages*.

1.4 Organisasi Tulisan

Berikut merupakan struktur penulisan pada penelitian ini :

- a) BAB 1 PENDAHULUAN, menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan batasan masalah dari penelitian yang dilakukan.
- b) BAB 2 STUDI TERKAIT, menjelaskan mengenai studi terkait penelitian, teori – teori, dan fakta pendukung yang masih berkaitan dengan penelitian.
- c) BAB 3 PERANCANGAN PENGUJIAN, menjelaskan perancangan atau alur kerja penelitian yang dilakukan.
- d) BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan hasil implementasi beserta analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.
- e) BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN, menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan beserta saran untuk peneliti selanjutnya.