

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perangkat lunak yang berkualitas adalah faktor kunci dalam kesuksesan suatu aplikasi karena kualitas tersebut berfungsi sebagai tolok ukur untuk menilai keberhasilan produk perangkat lunak [1]. Kualitas perangkat lunak mencakup berbagai aspek, seperti fungsional, keandalan, keamanan, kinerja, dan kemudahan pengguna [2]. Jika kualitas perangkat lunak buruk, maka pengguna dapat mengalami beberapa kendala, seperti gangguan akibat *bug*, kegagalan sistem yang menghambat fungsionalitas, serta risiko keamanan yang membahayakan data dan privasi pengguna.

Salah satu cara untuk menilai dan memastikan kualitas dari suatu perangkat lunak adalah melalui pengujian perangkat lunak [2],[3],[4]. Pengujian berperan penting dalam memastikan perangkat lunak memenuhi ekspektasi pengguna [5], bebas cacat (defects), *error*, atau *bug* sebelum perangkat lunak tersebut dirilis. Pengujian perangkat lunak yang baik akan membantu memastikan perangkat lunak tersebut dapat berfungsi sesuai spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Aspek utama pengujian perangkat lunak salah satunya adalah pengujian fungsional. Aspek ini penting karena berfungsi untuk menjamin bahwa seluruh fitur perangkat lunak lengkap, bekerja dengan benar, serta memenuhi persyaratan yang ditetapkan sebelumnya [6]. Ketiadaan pengujian fungsionalitas yang memadai dapat berdampak serius seperti yang terjadi pada beberapa kasus besar di masa lalu. Di masa lalu, berbagai insiden menunjukkan betapa berbahayanya perangkat lunak yang tidak diuji dengan baik, seperti kecelakaan pesawat Boeing 737 Max 8 yang terjadi pada tahun 2018 dan 2019 disebabkan oleh kesalahan perangkat lunak, yang mengakibatkan kehilangan nyawa 346 orang [7]. Selain itu, perusahaan Knight

Capital Group mengalami kerugian \$440 juta akibat kesalahan perangkat lunak dalam sistem *trading* otomatis mereka pada tahun 2012 [8], dan NASA yang mengalami kerugian akibat kesalahan perangkat lunak pada misi Mars Climate Orbiter pada tahun 1999, yang disebabkan oleh kesalahan konversi satuan yang menyebabkan pesawat antariksa senilai \$125 juta hancur [9].

Hal ini menunjukkan pentingnya memastikan fungsionalitas perangkat lunak sebelum perangkat lunak dirilis. Saat ini, Assurance Case Playground (ACP) adalah perangkat lunak yang masih dalam tahap pengembangan. ACP merupakan alat pemodelan berbasis web yang dirancang untuk pembuatan model *assurance case* dengan pendekatan seperti *Goal Structuring Notation* (GSN) dan *Structured Assurance Case Metamodel* (SACM). Sebagai perangkat lunak yang masih dalam tahap perencanaan dan belum pernah diuji sebelumnya, penting untuk memastikan kualitas dari perangkat lunak ini. Tanpa pengujian fungsional yang tepat, ada risiko bahwa ACP tidak dapat memenuhi persyaratan pengguna.

Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan sebelumnya [10],[11],[12], belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengevaluasi alat pemodelan *assurance case* menggunakan standar internasional seperti ISO/IEC 25010. Sebagian besar penelitian terkait pengembangan *tools* pembuatan diagram *assurance case* lebih berfokus pada evaluasi fungsional dan *usability* sistem. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa fungsionalitas yang disediakan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan, penelitian ini akan mengevaluasi kualitas fungsional ACP dengan mengacu pada standar ISO/IEC 25010. Di mana, standar ini menilai kualitas dari suatu perangkat lunak berdasarkan berbagai karakteristik, salah satunya adalah *functional suitability*. Karakteristik ini berfokus pada kemampuan perangkat lunak dalam memberikan fungsi-fungsi yang sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan pengguna [13]. Dengan evaluasi ini, ACP diharapkan dapat memenuhi tiga subkarakteristik utama, yaitu *functional completeness* (kelengkapan fungsi), *functional correctness* (ketepatan fungsi), dan *functional appropriateness*

(kesesuaian fungsi). Hasil evaluasi ini akan menjadi indikator penting untuk menilai kesiapan ACP sebelum dirilis dan digunakan secara luas. Selain itu, melalui penelitian ini, diharapkan tercipta pemahaman yang lebih luas dalam ranah pengujian perangkat lunak dan *software quality assurance*, khususnya terkait penerapan standar ISO/IEC 25010 untuk mengevaluasi *functional suitability*.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang, berikut adalah rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini:

1. Bagaimana penerapan *functional suitability* pada standar ISO/IEC 25010 dalam mengevaluasi kualitas fungsional alat pemodelan ACP?
2. Bagaimana hasil evaluasi fungsionalitas alat pemodelan ACP berdasarkan karakteristik *functional suitability* dalam standar ISO/IEC 25010?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui penerapan karakteristik *functional suitability* dalam standar ISO/IEC 25010 sebagai kerangka evaluasi kualitas fungsional pada alat pemodelan Assurance Case Playground (ACP). Selain itu, bertujuan juga untuk melakukan evaluasi terhadap alat pemodelan ACP berdasarkan karakteristik *functional suitability* guna mengetahui sejauh mana alat tersebut mampu menyediakan fungsi yang lengkap, benar, dan sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Diharapkan penelitian ini memberikan manfaat dari segi teoritis, yaitu memperkaya pemahaman mengenai penerapan standar kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 25010 pada konteks alat pemodelan. Secara praktis, hasil evaluasi yang diperoleh dapat menjadi acuan bagi pengembang maupun pengguna dalam menilai dan meningkatkan kualitas fungsional alat pemodelan ACP.

1.4. Batasan Masalah

Untuk memastikan fokus penelitian, berikut acuan untuk batasan masalah pada penelitian ini:

1. Evaluasi hanya dilakukan berdasarkan tiga subkarakteristik pada karakteristik *functional suitability* pada ISO/IEC 25010, yang mencakup *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness*.
2. Evaluasi hanya dilakukan pada alat pemodelan ACP, tanpa membandingkan dengan alat pemodelan lain.