

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan era digital semakin beragam setiap harinya, hal ini dapat ditemukan dengan banyaknya aktivitas manusia yang dapat dilakukan melalui jarak jauh menggunakan perangkat lunak seperti *website* maupun aplikasi yang dapat diakses melalui *smartphone*, tablet, serta laptop. Penggunaan perangkat lunak telah meluas secara masif dalam berbagai kehidupan seperti pada bidang industri, pendidikan, hingga hiburan. Salah satu penggunaan perangkat lunak dalam meningkatkan aktivitas bisnis ditandai dengan hadirnya *Electronic Commerce (E-Commerce)* yang dapat memudahkan pelaku bisnis untuk memasarkan berbagai macam produk maupun jasa.

*E-Commerce* merupakan transaksi yang mencakup berbagai macam kegiatan bisnis mulai dari pembelian hingga penjualan yang dilakukan melalui media jaringan internet. *E-Commerce* mencakup distribusi, penjualan, pembelian, pemasaran dan pelayanan dari sebuah produk yang dilakukan dalam sebuah sistem internet atau bentuk jaringan komputer yang lain (Armanda & Putra, 2020). Situs web *E-Commerce* yang baik mempertimbangkan beberapa aspek penting seperti situs web dengan struktur fungsi-fungsinya yang mudah dipahami, *interface* dan konten yang dapat diamati oleh pengguna, serta situs web yang memiliki ketepatan dalam memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna (Wattiheluw et al., 2019).

Berdasarkan data yang dikutip dari goodstats.id pada tahun 2023 menunjukkan estimasi peningkatan jumlah pengguna *E-Commerce* di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2027. Pada tahun 2018, pengguna *E-Commerce* tercatat sebanyak 93,42 juta orang. Angka ini terus mengalami kenaikan yang signifikan setiap tahun, hingga akhirnya diperkirakan akan mencapai 244,67 juta pengguna pada tahun 2027. Data ini mencerminkan pertumbuhan yang pesat dan berkelanjutan dalam penggunaan *E-Commerce* di Indonesia, didorong oleh

penggunaan teknologi yang semakin meluas dan meningkatnya kepercayaan konsumen terhadap belanja *online*.

Seiring dengan perkembangan yang sangat tinggi, para pengembang perangkat lunak perlu memperhatikan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan, hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kecacatan pada sistem perangkat lunak yang berimbas kepada *user experience* dalam menggunakan suatu perangkat lunak. Upaya pencegahan terjadinya kecacatan sistem dan meningkatkan *user experience* dilakukan dengan proses pengujian perangkat lunak (*Software Testing*). *Software Testing* adalah proses eksekusi program dengan tujuan menemukan kesalahan atau kecacatan pada sebuah program, serta tahap penilaian apakah perangkat lunak dapat berjalan secara stabil dan sesuai dengan yang diharapkan, dapat digunakan oleh penggunanya dengan mudah dan nyaman (Luginawati & Wahyu, 2023). *Software Testing* dapat dilakukan menggunakan beberapa jenis pengujian seperti *Regression Testing* sebagai salah satu contohnya.

*Regression Testing* bertujuan untuk memverifikasi perubahan yang telah dibuat terhadap versi terbaru dari perangkat lunak seperti *bug fixes*, *code merges*, migrasi sistem, dan *website/aplikasi server* untuk mengkonfirmasi bahwa fungsi program yang sudah ada tetap berfungsi sesuai dengan fungsional utamanya (Luginawati & Wahyu, 2023). *Regression Testing* merupakan pengujian yang berperan penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Proses ini melibatkan pengulangan pengujian pada bagian-bagian yang telah diubah atau mungkin terpengaruh oleh perubahan dengan tujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak tetap berfungsi dengan baik setelah terjadi pembaruan. *Regression Testing* memiliki 3 jenis teknik didalamnya, seperti *Test Case Prioritization* sebagai salah satu contohnya.

*Test Case Prioritization* merupakan proses pemilihan *test case* yang paling penting untuk dieksekusi berdasarkan kode, kebutuhan, *bug/defect*, waktu eksekusi, resiko, dan biaya. *Test Case Prioritization* meningkatkan kualitas perangkat lunak dan menghadirkan produk terbaik dalam waktu dan biaya yang terbatas (Qasim et al., 2021). *Test Case Prioritization* adalah sebuah teknik yang digunakan dalam *Software Testing* untuk menentukan urutan dalam menguji *test*

*case* berdasarkan beberapa kriteria, seperti risiko, kebutuhan, dan keterbatasan waktu. Teknik ini membantu tim pengujian untuk fokus pada *test case* yang paling penting dan efektif dalam menemukan *bug* atau masalah keamanan, meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengujian, serta memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi dengan baik dan aman.

Penelitian berjudul “*An Empirical Study of Regression Testing Techniques*” yang dilakukan oleh (Rahmani et al., 2021) menunjukkan bahwa setiap teknik pada *Regression Testing* memiliki karakteristik khusus dan efektivitas yang signifikan dalam mengurangi waktu eksekusi proses pengujian serta dapat membantu dalam menemukan kesalahan seefisien mungkin dan mempersingkat waktu pengujian. Khususnya pada teknik *Test Case Prioritization* (TCP) dengan kemampuannya untuk mengurutkan *test case* berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan. TCP memungkinkan pengujian dilakukan secara berurutan berdasarkan prioritas tertentu, seperti metrik perhitungan *Average Percentage Fault Detection* (APFD) sebagai penentu hasil TCP berdasarkan nilai yang didapatkan dari kriteria yang ditetapkan oleh pengujian.

Penelitian ini akan dilakukan pada sistem *website* demoblaze.com menggunakan jenis pengujian *Regression Testing* karena jenis pengujian ini berfokus pada alur dari suatu perangkat lunak saat terjadi perubahan seperti perbaikan *bug/defect*, *Test Case Prioritization* sebagai teknik untuk memberikan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat *Severity Rating* dari setiap *bug/defect* yang ditemukan pada *test case*. *Website* Demoblaze.com merupakan sebuah *website demo* berbasis *E-Commerce* yang menyediakan fitur umum dari sebuah situs *e-commerce* seperti pendaftaran pengguna, pembelian barang elektronik seperti *Handphone*, *Laptop*, dan *Monitor*, keranjang belanja, dan proses pemesanan. Karena *website* ini bersifat *demo*, peneliti memiliki keleluasaan untuk melakukan berbagai jenis pengujian menggunakan data *dummy* tanpa mengkhawatirkan dampak negatif terhadap pengguna atau bisnis nyata.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan pengujian *Regression Testing* pada pengembangan perangkat lunak.
2. Bagaimana implementasi teknik *Test Case Prioritization* berdasarkan nilai *severity*, algoritma *Greedy* dan algoritma *Hill Climbing*.
3. Bagaimana menentukan nilai efektivitas dari hasil pengujian *Test Case Prioritization* pada masing masing algoritma menggunakan perhitungan *Average Percentage Fault Detection (APFD)*.

### **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan pengujian perangkat lunak pada *website* demoblaze.com menggunakan jenis pengujian *Regression Testing* dengan teknik *Test Case Prioritization* berdasarkan perbandingan nilai efektivitas *Average Percentage Fault Detection (APFD)* pada algoritma *Greedy* dan algoritma *Hill Climbing*.

### **1.4 Manfaat**

Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat antara lain:

#### **1. Manfaat Akademis**

Manfaat yang diharapkan penulis adalah penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam metode optimasi pengujian perangkat lunak. Dengan membandingkan algoritma *Greedy* dan *Hill Climbing* dalam prioritasasi *test case*, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing algoritma, serta kondisi-kondisi yang mempengaruhi performa keduanya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya dan memperkaya literatur yang ada di bidang ini.

#### **2. Manfaat Praktis**

Manfaat yang diharapkan oleh penulis adalah penelitian ini bermanfaat bagi praktisi perangkat lunak dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses

*Regression Testing*. Dengan mengetahui algoritma yang lebih optimal dalam prioritas *test case*, perusahaan pengembang perangkat lunak dapat menghemat waktu dan sumber daya, serta meningkatkan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Implementasi hasil penelitian ini dalam praktik industri dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat terkait metode pengujian, sehingga berdampak positif pada keseluruhan siklus hidup pengembangan perangkat lunak.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pengujian maupun penulisan tugas akhir ini tetap berada pada inti dan tujuannya serta tidak menjadi luas dan kompleks, maka perlu diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. *Website* yang digunakan pada penelitian ini berupa *website demo*.
2. Data yang digunakan pada pengujian terhadap *website demoblaze.com* berupa data *dummy*.
3. Pengujian berfokus pada alurberjalannya *website demoblaze.com*.