

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengujian aplikasi website merupakan suatu tahap paling penting dan krusial dalam siklus pengembangan sebuah aplikasi website. Dimana dengan berkembangnya teknologi dan pergeseran besar-besaran ke arah digital secara pesat, aplikasi website telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, mulai dari belanja online, pembayaran tagihan, hingga interaksi sosial dan pendidikan. Oleh karena itu, perlu diadakannya pengujian aplikasi untuk memastikan kualitas, keamanan, performa, dan fungsionalitas dari sebuah aplikasi website agar berjalan sesuai dengan harapan dan memastikan aplikasi website bebas dari *bugs* [1].

Website EmpathiCare merupakan sebuah aplikasi website yang bertujuan untuk membantu *user* mengelola stress dan kecemasan. Aplikasi ini memungkinkan untuk menjembatani *user* dengan psikolog atau spesialis kesehatan mental profesional secara online, serta memberikan akses informasi kesehatan mental yang edukatif dan bermanfaat. Terdapat dua kelompok pengguna utama dalam aplikasi ini yakni *end user* (Pasien) dan Dokter atau spesialis kesehatan mental. *End user* (pasien) mempunyai peran dapat berkomunikasi dengan psikolog atau spesialis kesehatan mental, mereka dapat mencari bimbingan, saran, dan dukungan yang mereka butuhkan untuk mengatasi masalah kesehatan mental. Sedangkan Dokter atau spesialis kesehatan mental berperan memberikan saran dan bimbingan terkait kesehatan mental kepada pasien. Menurut survei Ipsos Global Health Service Monitor 2023, sebanyak 44% responden dari 31 negara di dunia menilai bahwa kesehatan mental menjadi masalah kesehatan yang paling dikhawatirkan, survei ini melibatkan 23.274 responden dewasa yang tersebar di 31 negara pada periode 21 Juli sampai Agustus 2023. Untuk itu, dengan adanya aplikasi website EmpathiCare diharapkan menjadi solusi inovatif bagi pasien yang memerlukan bantuan atau keluhan kesehatan mental.

Secara keseluruhan website EmpathiCare memiliki beberapa fitur seperti menampilkan informasi mengenai detail pasien, dan dokter, lalu terdapat fitur konseling langsung dengan psikolog profesional melalui chat atau zoom. Fitur

transaksi menggunakan midtrans, dan masih banyak fitur lainnya. Dari sekian banyak fitur yang dimiliki oleh website EmpathiCare, pasti terdapat suatu fitur yang kemungkinan terdapat *bugs* atau *error* yang tidak dapat dihindari. Untuk menemukan dan mengatasi masalah tersebut, maka dilakukanlah sebuah pengujian secara *end-to-end* pada website EmpathiCare.

Secara sederhana, pengujian dalam perangkat lunak dapat dibedakan menjadi dua yakni *black box testing* dan *white box testing*. Pada penelitian ini memilih menggunakan metode *black box testing* karena berfokus pada kebutuhan fungsional aplikasi website agar dapat mengetahui seberapa baik dan seberapa buruk sistem dalam melakukan interaksi kepada *user* [2]. Dalam metode *black box* terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk menguji perangkat lunak antara lain *All pair testing*, *Boundary value analysis*, *Cause-effect graph*, *Equivalence partitioning*, *fuzzing*, *Orthogonal array testing*, dan *State transition*. Dari beberapa teknik pengujian yang dimiliki oleh *black box*, penelitian ini akan menggabungkan dua teknik yakni *Equivalence partitioning* dan *Boundary value analysis* dengan *test case* yang di design untuk memastikan validasi output sesuai dengan input yang diberikan [3].

Equivalence partitioning digunakan untuk mencari semua kemungkinan berdasarkan kriteria tertentu yang memiliki keunggulan untuk mengurangi jumlah kombinasi uji yang diperlukan dalam mencakup semua kemungkinan skenario pengujian. Dengan mengidentifikasi kelas setara input, *Equivalence partitioning* memungkinkan pengujian yang lebih terfokus pada representasi yang signifikan, sehingga dapat menghemat waktu. Sedangkan *boundary value analysis* digunakan untuk menguji tipe data dengan nilai rentang yang memiliki keunggulan dalam mendeteksi *bug* yang mungkin terjadi di sekitar batas nilai input. Dengan fokus pada nilai minimal, maksimal, dan batas-batas ekstrem, *boundary value analysis* dapat mengidentifikasi potensi masalah yang sering kali muncul di area ini. Hal ini memungkinkan pengujian yang lebih efisien dan efektif. Dengan demikian, teknik *Equivalence partitioning* dan *boundary value analysis* masing-masing memberikan kontribusi baik dalam meningkatkan cakupan kualitas pengujian perangkat lunak.

Metode *Black Box* sudah banyak dipakai untuk penelitian, salah satunya penelitian tentang Pengujian *Black Box* Dengan Metode *Equivalence Partitioning* Dan *Boundary Value Analysis* (Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik Universitas Mataram). Dalam penelitian tersebut telah dilakukan sebuah pengujian perangkat lunak Sistem Informasi Akademik Universitas Mataram (SIA UNRAM) dan telah ditemukan berbagai kesalahan fitur pada 4 aktor SIA di Universitas Mataram, meliputi mahasiswa, dosen, operator, program studi, dan operator fakultas. Dengan total *test case* yang dilakukan sebanyak 322 skenario, dengan 242 *test case* yang lolos dan 80 cacat, sehingga didapatkan rata-rata *test case* lolos sebesar 75,16% [4].

Penelitian serupa tentang pengujian *black box testing* pada aplikasi Edu digital berbasis website menggunakan metode *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*. Dalam penelitian tersebut menggabungkan metode *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* dengan desain *test case* yang menjadi pertimbangan dalam menemukan kesalahan pada pengujian aplikasi. Hasil yang di dapatkan dari penelitian tersebut membuktikan bahwa metode ini cukup efektif dan mendapatkan nilai DRE sebesar 0,21 atau 21% *test case* yang tidak lolos uji [5].

Penelitian selanjutnya tentang pengujian *black box* pada aplikasi E-Commerce opencart dengan metode *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*. penelitian tersebut melakukan pengujian *black box* pada platform *e-commerce* opencart dengan tujuan untuk memastikan fungsionalitas aplikasi berhubungan langsung dengan kepuasan dan kepercayaan pengguna. Alur dari pengujian yang di lakukan menggunakan pendekatan STLC (*Software Testing Life Cycle*). Hasil pengujian menunjukkan tingkat kesesuaian sebanyak 57,14% pada *Equivalence Partitioning* dan 100% pada *Boundary Value Analysis*. Berdasarkan dua hasil tersebut, di dapatkan tingkat kesesuaian sebesar 78,57% sehingga disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada nilai-nilai batasan yang di uji. Akan tetapi masih di perlukannya perbaikan pada kombinasi penggunaan antara partisi [6].

Selain melakukan pengujian secara manual, pada penelitian ini nantinya akan dilakukan pengujian secara otomatis. Pengujian otomatis atau *automation testing* merupakan pengujian perangkat lunak yang dibantu dengan *testing tools* atau sebuah *testing framework* dengan tujuan menghindari kesalahan manusia dalam menjalankan skrip pengujian serta mengidentifikasi *bugs* lebih cepat dan efisien. *Testing tools* yang digunakan pada penelitian ini nantinya akan menggunakan cypress untuk menguji dari segi bagian fungsionalitas *user interface* (UI), *unit testing*, *integration testing*, dan *API testing* secara *end-to-end*. Selain bersifat *open source*, cypress juga memiliki keunggulan memiliki tampilan visual yang dapat *men-debug* secara cepat dan dapat *men-screenshot* kegagalan ketika melakukan pengujian secara langsung. Sedangkan untuk menguji bagian non-fungsionalitas berupa performa website, nantinya akan menggunakan *tools* JMeter yang memiliki keunggulan mempunyai fitur *record*, fitur *report* berupa analisis hasil pengujian dengan tabel dan grafik yang informatif. mendukung berbagai jenis protokol komunikasi, termasuk HTTP, HTTPS, JDBC, FTP, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan pernyataan di atas, penelitian ini akan melakukan sebuah pengujian perangkat lunak secara fungsional dan non-fungsional, mencakup pengujian fungsional yang terdiri dari pengujian manual dan otomatis menggunakan metode *BlackBox* dengan teknik kombinasi *Equivalence partitioning* dan *Boundary Value Analysis*, serta pengujian non-fungsional yang meliputi kinerja, kecepatan, skalabilitas, dan stabilitas. Dengan judul penelitian yang diusulkan yakni **“Implementasi *Black Box Automation Testing* Pada Website Dengan Teknik Kombinasi *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* (Studi Kasus: website EmpathiCare)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Pada rumusan masalah ini terdapat tiga poin penting yaitu permasalahan, metode usulan, dan pertanyaan penelitian.

1.2.1. Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi pada penelitian kali ini adalah mengingat pada website EmpathiCare memiliki banyak fitur yang kompleks sehingga kemungkinan pada fitur tersebut memiliki celah *bug*, serta belum dilakukannya pengujian secara

End-to-end dari segi fungsionalitas, dan non-fungsionalitas dengan menggunakan teknik kombinasi antara *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*.

1.2.2. Metode Usulan

Dari permasalahan yang dihadapi, penelitian ini mengusulkan untuk melakukan pengujian perangkat lunak secara manual dan otomatis pada website EmpathiCare dengan menggunakan metode *black box* dan menggunakan teknik kombinasi antara *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*. Dimana pengujian tersebut dilakukan secara *End-to-end* yang berfokus pada verifikasi lingkup fungsionalitas, non-fungsionalitas website, *API testing*, identifikasi potensi *bugs*, dan memastikan bahwa website EmpathiCare dapat beroperasi secara konsisten dan dapat diandalkan.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, di dapatkan sebuah pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Ada berapa *bugs* atau *error* yang ditemukan ketika nanti melakukan pengujian dari segi aspek fungsional dan non-fungsional pada website EmpathiCare?
2. Berapa nilai efektivitas pengujian yang di dapat ketika dilakukan perhitungan hasil pengujian menggunakan metode *black box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* pada website EmpathiCare supaya mengetahui persentase kelayakan dari sistem tersebut?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah *bugs* atau *error* ketika melakukan pengujian baik dari segi aspek fungsional dan non-fungsional pada website EmpathiCare.
2. Mengetahui nilai efektivitas dan kelayakan sistem ketika dilakukan perhitungan hasil pengujian menggunakan metode *black box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* pada website EmpathiCare.

1.3.2. Manfaat

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi sarana belajar oleh mahasiswa ketika ingin mengimplementasikan ilmu pengujian perangkat lunak secara *automation testing* dan *manual testing* menggunakan metode *black box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*.

2. Bagi Prodi Sistem Informasi

Penelitian ini diharapkan dijadikan sebagai sumber informasi yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam melakukan pengujian perangkat lunak secara *automation testing* dan *manual testing* menggunakan metode *black box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis*.

3. Bagi Website

Penelitian ini diharapkan dapat membantu menemukan bugs secara cepat serta memberikan rekomendasi perbaikan kepada pengembang website EmpathiCare, sehingga *user* dapat mengakses dan menggunakan fitur-fitur tersebut dengan lancar.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian ini melakukan pengujian pada website EmpathiCare secara *End-to-end* yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas berupa manual *testing* dan *automation testing*, lalu non-fungsionalitas berupa *performance testing* yang mencakup *load testing*.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode black box dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* pada website EmpathiCare.
3. *Tools automation testing* yang digunakan pada penelitian ini yakni cypress dan JMeter, cypress digunakan untuk menguji dari segi fungsionalitas, sedangkan JMeter digunakan untuk menguji dari segi non-fungsionalitas.
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua sisi sistem, yaitu dari sisi admin EmpathiCare, dan sisi dokter.
5. Pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah *output* berupa perhitungan hasil pengujian nilai rata-rata *test case pass* dan *test case failed*, dan *bug reporting* jika pada waktu pengujian website EmpathiCare terdapat suatu fitur yang mengalami *bugs* atau error.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi tertera terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari penjelasan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Terdiri dari penjelasan mengenai teori-teori dan penelitian terdahulu yang digunakan di dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri dari penjelasan tentang tahapan alur penelitian, penjelasan teknik prosedur pengumpulan data, analisis kebutuhan dan skenario pengujian yang nantinya akan dilakukan untuk menguji sebuah aplikasi website.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari penjelasan tentang hasil dari pengujian yang telah dilakukan beserta *bug reporting*, dan perhitungan nilai efektivitas sistem pada website Empathicare. Hasil yang dijelaskan merupakan hasil dari pengujian fungsional dan non-fungsional yang telah dilakukan berdasarkan dari skenario pengujian yang telah dibuat dan diujikan.

BAB V PENUTUP

Terdiri dari penjelasan tentang kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran bagi pihak lain yang kemungkinan akan melakukan penelitian tentang topik ini.