

Implementasi *Black Box Testing* pada Website *E-commerce Shopee* menggunakan *State Transition Testing*

Alissa Salim, Rusdiansyah*

Program Studi Sistem Informasi, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter Jakarta 14350, Indonesia.

*) Surel korespondensi : rusdiansyah@kwikkiangie.ac.id

Abstract. *A website must undergo software testing before it is used or published to the public. There are two general testing methods: white box testing and black box testing. In this article, the black box testing method is chosen, which is a testing method focused on the functionality of the application without looking into the internal code structure. Several testing techniques in the black box testing method include equivalence partitioning testing, boundary value analysis testing, comparison testing, and others. In this article, the author implements the state transition technique on the e-commerce website Shopee. State Transition testing is a technique or method that focuses on testing the behavior of the system when transitioning from one state or mode to another. The goal is to ensure that the transitions between these states or modes work according to the specified requirements. The testing process begins with identifying the states or modes present in the system to be tested. The second step is creating a transition diagram or state transition diagram that depicts the relationship between the occurring modes. The third step is determining the test cases that cover all the occurring transitions, and the final step is analyzing the test results. By using state transition testing, it is possible to test and validate the system's behavior when transitioning between states with comprehensive coverage, ensuring that the Shopee e-commerce website functions properly in various user scenarios.*

Keywords: *Black box testing , State Transition Testing , Software testing, E-commerce, Shopee*



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Diterbitkan oleh LPPM Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie. Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter Jakarta 14350, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.46806/jib.v13i2.1321>

1. Pendahuluan

Dalam setiap perancangan sistem aplikasi, tahap akhir sebelum dipublikasikan kepada pengguna adalah pengecekan atau pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat. Pengujian perangkat lunak adalah metode yang digunakan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Tanpa pengujian perangkat lunak, kita tidak dapat mengetahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria dan kebutuhan pengguna. (Nur Ichsanudin et al., 2022)

Terdapat dua metode pengujian testing software yaitu white box testing dan juga black box testing. White box testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan memeriksa dan menganalisis struktur internal dari kode program yang sedang diuji. Black Box testing merupakan salah cara untuk memeriksa dan menganalisa kode program apakah terdapat kesalahan atau tidak.

Shopee , merupakan salah satu platform e-commerce terbesar di Asia Tenggara yang membutuhkan pengujian perangkat lunak yang komprehensif untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsionalitasnya berjalan dengan baik . Salah satu metode yang digunakan dalam black box testing adalah metode state transition testing. Teknik ini digunakan untuk menguji perubahan status dalam aplikasi berdasarkan input atau peristiwa tertentu. Dalam website shopee , metode ini dapat membantu memastikan berbagai transaksi dan interaksi antar user. Dengan menggunakan state transition testing , developer tim dapat mengidentifikasi dan memperbaiki bug bug yang ada dalam sistem yang dapat mempengaruhi pengalaman user. Website yang dipilih penulis adalah <https://shopee.co.id/>

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan penting terkait pengujian perangkat lunak pada website Shopee. Pertama, bagaimana implementasi *state transition testing* dapat membantu mendeteksi dan memperbaiki bug atau kesalahan pada sistem yang berpotensi memengaruhi pengalaman pengguna. Kedua, seberapa efektif metode pengujian *state transition testing* dalam menguji berbagai transaksi dan interaksi pengguna pada website Shopee.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi semua fitur pada website Shopee, memastikan bahwa fitur-fitur tersebut berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses pengujian perangkat lunak. Selain itu, penelitian ini berupaya menjelaskan keuntungan penggunaan metode *black box testing* serta menentukan efektivitas metode ini dalam pengujian perangkat lunak pada website e-commerce. Selanjutnya, penelitian ini mengimplementasikan metode *state transition testing* dalam pengujian website Shopee untuk mengidentifikasi bug atau kesalahan yang dapat memengaruhi pengalaman pengguna. Penelitian ini juga bertujuan untuk menilai efektivitas *state transition testing* dalam memastikan bahwa interaksi pengguna pada website Shopee berlangsung dengan lancar tanpa gangguan atau kesalahan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Software Testing

Software Testing adalah proses mengeksekusi suatu program atau sistem dengan tujuan menemukan kesalahan. Atau, aktivitas yang melibatkan aktivitas apa pun yang bertujuan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan suatu program atau sistem dan menentukan bahwa sistem tersebut memenuhi hasil yang disyaratkan. (Mellon, 1999)

2.2. Black Box Testing

Black Box Testing adalah tahapan yang digunakan untuk menguji kelancaran program yang telah dibuat, pengujian black box testing penting dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan alur program yang telah dibuat. Black Box Testing merupakan pengujian yang umumnya berkaitan dengan memverifikasi bahwa system dapat berfungsi dengan benar dan perspektif pengguna. Pengujian ini

biasanya tidak dapat melakukan verifikasi proses system internal dan hanya hasil actual yang terlihat oleh pengguna sistem (Achmad & Yulfitri, 2020).

2.3. White Box Testing

White box testing adalah metode yang menguji struktur internal perangkat lunak, rancangan dan kode program perangkat lunak terkait . White Box dapat mengungkapkan kesalahan dalam implementasi dari sebuah perangkat lunak. Penguji yang menggunakan metode white box dalam pengujian perangkat lunak harus memiliki pengetahuan atau pemahaman penuh mengenai sumber kode perangkat lunak. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan yaitu white box testing (JudithBryanL,Sieet al., 2022).

2.4. State transition Testing

Teknik State Transition testing adalah salah satu teknik blackbox testing yang digunakan pada software yang mendefinisikan state (keadaan) dan transition (perubahan) berdasarkan aturan/ requirement sistem pada setiap form yang ada pada sistem informasi pengelolaan perpustakaan, setiap menu akan dilakukan pengujian dan dikelompokkan berdasarkan fungsinya baik itu bernilai valid ataupun tidak valid (Aji Rohmat Baktiar et al., 2021).

2.5. E-Commerce

Menurut Whiston , choi , & Stahl 1997 E-commerce mengacu pada penggunaan sarana dan teknologi elektronik untuk melakukan perdagangan (penjualan, pembelian, transfer, atau pertukaran produk, layanan, dan atau informasi) termasuk dalam interaksi bisnis, bisnis-ke-bisnis, dan bisnis-ke-konsumen. Pengiriman produk atau layanan dapat terjadi melalui atau di luar internet.(Amir Manzoor, 2010)

3. Metode Penelitian

Berikut ini adalah langkah langkah metode penelitian yang digunakan untuk menerapkan state transition testing antara lain :

3.1. Menentukan status atau mode dan studi literatur

Pada tahap pertama adalah mengidentifikasi status atau mode yang ada dalam sistem Shopee.Serta melakukan studi literatur yang berfungsi untuk mengetahui sumber informasi yang akan diuji.Terdapat beberapa sumber yang ditelusuri menggunakan metode penelitian berupa jurnal dan buku.

3.2. Menganalisis flow sistem

Pada tahap kedua ini penulis melakukan analisis flow sistem. Analisis Flow sistem dalam metode penelitian ini akan menggambarkan alur proses yang dilakukan untuk mengimplementasikan Black Box Testing pada website e-commerce Shopee menggunakan teknik State Transition Testing.

3.3. Menentukan kasus uji

Pada tahap ketiga ini penulis menentukan kasus uji yang dimana Identifikasi kasus uji yang mencakup semua kemungkinan transisi. Kasus uji juga harus mencakup situasi normal (transisi yang diharapkan) dan situasi abnormal (transisi yang tidak diharapkan atau kesalahan transisi).

3.4. Melakukan Pengujian

Pada tahap ini pengujian akan dilakukan dengan menggunakan black box testing dengan teknik state machine diagram dan dilakukan pengujian secara manual. Pengujian manual merupakan pengujian yang tidak dilakukan dengan menggunakan alat bantu atau pun software tertentu.

3.5. Menganalisis hasil pengujian

Melakukan analisis hasil pengujian merupakan tahap akhir dari tahapan pengujian atau testing. Analisis hasil pengujian digunakan untuk melakukan evaluasi apakah apakah transition state pada sistem atau website shopee tersebut berjalan dengan baik. Setelah menganalisis hasilnya maka hasil tersebut bisa dilaporkan pada tim developer untuk melakukan perbaikan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisis Sistem Shopee

Pada tahap analisis ini dilakukan untuk melakukan pengujian yang dilakukan secara manual. Pengujian ini mencakup berbagai aspek penting dari fungsionalitas website Shopee, termasuk halaman login, pendaftaran (register), halaman utama, pencarian produk, detail produk, dan pembayaran. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan bahwa transisi antar status dalam sistem berfungsi dengan benar. Berikut ini adalah tampilan halaman dari login , pendaftaran (register), halaman utama, pencarian produk, proses pembelian, dan pembayaran. Tabel 1 menunjukkan test case fitur dari website atau sistem shopee.

Tabel 1. Test Cast berdasarkan rancangan state transition testing

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T1	Login	Klik Login dengan username dan password jika benar.	Sistem akan masuk ke menu utama.
T2	Login	Klik Login dengan username dan password jika salah.	Sistem akan menampilkan Akun dan/ atau password Anda salah, silakan coba lagi
T3	Register	Mengisi nomor telepon , dan biodata jika benar	Sistem akan masuk ke menu utama
T4	Register	Mengisi nomor telepon , dan biodata jika salah	Sistem tidak akan masuk ke halaman utama

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T5	Halaman Utama	Klik salah satu menu di kategori misal "elektronik"	Sistem masuk ke menu elektronik
T6	Menu Kategori elektronik	Klik back button	Sistem masuk ke halaman utama
T7	Pencarian	Melakukan Pencarian misal nya jam tangan	Sistem akan memunculkan beberapa opsi pencarian
T8	Pencarian	Melakukan pencarian jika kata kunci tidak sesuai	Sistem tidak akan memunculkan opsi pencarian
T9	Halaman detail produk	Klik salah satu produk	Sistem akan menampilkan halaman detail produk
T10	Halaman Detail Produk	Klik masukkan keranjang	Sistem akan menambahkan produk ke dalam keranjang
T11	Halaman Detail Produk	Klik Beli Sekarang	Sistem akan masuk ke halaman beli
T12	Halaman Detail Produk	Klik Button tambah di kuantitas	Sistem akan menambahkan jumlah kuantitas produk
T13	Halaman Detail Produk	Klik Button Chat toko	Sistem akan masuk ke halaman chat
T14	Halaman Detail Produk	Klik Button halaman kunjungi toko	Sistem akan masuk ke halaman produk toko
T15	Keranjang belanja	Klik Button Checkout	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran
T16	Halaman Pembayaran	Klik ubah opsi pengiriman	Sistem akan menampilkan beberapa opsi pengiriman
T17	Halaman Pembayaran	Klik metode pembayaran	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pembayaran
T18	Halaman Pembayaran	Klik metode pembayaran pilih transfer bank	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pilih bank

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T19	Halaman Pembayaran	Klik metode pembayaran pilih COD	Sistem akan menampilkan tulisan Cash On delivery
T20	Halaman Pembayaran	Klik metode pembayaran pilih kartu kredit.debit	Sistem akan menampilkan kupon promosi dan menampilkan pilih rekening bayar.
T21	Halaman Pembayaran	Klik Button Buat Pesanan	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran dan menunjukkan kode pembayaran
T22	Halaman Pembayaran	Klik Button kembali	Sistem akan masuk ke halaman utama
T23	Notifikasi	Klik Button Notifikasi	Sistem akan masuk ke halaman notifikasi
T24	Bantuan	Klik Button bantuan	Sistem akan masuk ke halaman bantuan
T25	Log Out	Klik Button Log Out	Sistem akan masuk keluar dari halaman utama

4.2. Pengujian dan Hasil

Pada bagian pengujian dan hasil ini terdapat tabel yang dimana terdapat kolom variabel pengujian. Kolom transisi terdiri dari 25 transisi. Kolom skenario berisi deskripsi pengujian untuk setiap keadaan. Kolom ekspektasi merupakan hasil yang seharusnya terjadi pada pengujian. Kolom hasil yang sesungguhnya menunjukkan hasil nyata setelah diuji. Hasil akhir menyatakan apakah transisi telah sesuai dengan ekspektasi dan hasil yang sebenarnya.

Tabel 2. Pengujian Test Cast berdasarkan rancangan state transition testing

Transisi	Skenario	Ekspetasi Hasil	Hasil yang sesungguhnya	Hasil akhir
T1	Melakukan lik Login dengan username dan password jika benar.	Sistem akan masuk ke menu utama.	Sistem akan masuk ke menu utama.	Sesuai

Transisi	Skenario	Ekspetasi Hasil	Hasil yang sesungguhnya	Hasil akhir
T2	Klik Login dengan username dan password jika salah.	Sistem akan menampilkan Akun dan/atau password Anda salah, silakan coba lagi	Sistem akan menampilkan Akun dan/atau password Anda salah, silakan coba lagi	Sesuai
T3	Melakukan pengisian nomor telepon, dan biodata jika benar	Sistem akan masuk ke menu utama	Sistem akan masuk ke menu utama	Sesuai
T4	Melakukan pengisian nomor telepon, dan biodata jika salah	Sistem tidak akan masuk ke halaman utama	Sistem tidak akan masuk ke halaman utama	Sesuai
T5	Melakukan klik pada salah satu menu di kategori misal "elektronik"	Sistem masuk ke menu elektronik	Sistem masuk ke menu elektronik	Sesuai
T6	Melakukan klik pada back button	Sistem masuk ke halaman utama	Sistem masuk ke halaman utama	Sesuai
T7	Melakukan Pencarian misalnya jam tangan pada halaman pencarian	Sistem akan memunculkan beberapa opsi pencarian	Sistem akan memunculkan beberapa opsi pencarian	Sesuai
T8	Melakukan pencarian jika kata kunci tidak sesuai	Sistem tidak akan memunculkan opsi pencarian	Sistem tidak akan memunculkan opsi pencarian	Sesuai
T9	Melakukan klik salah satu produk	Sistem akan menampilkan halaman detail produk	Sistem akan menampilkan halaman detail produk	Sesuai

Transisi	Skenario	Ekspetasi Hasil	Hasil yang sesungguhnya	Hasil akhir
T10	Melakukan klik pada masukkan keranjang	Sistem akan menambahkan produk ke dalam keranjang	Sistem akan menambahkan produk ke dalam keranjang	Sesuai
T11	Melakukan klik pada button Beli Sekarang	Sistem akan masuk ke halaman beli	Sistem akan masuk ke halaman beli	Sesuai
T12	Melakukan klik pada Button tambah di kuantitas	Sistem akan menambahkan jumlah kuantitas produk	Sistem akan menambahkan jumlah kuantitas produk	Sesuai
T13	Melakukan klik Button Chat toko	Sistem akan masuk ke halaman chat	Sistem akan masuk ke halaman chat	Sesuai
T14	Melakukan klik Button halaman kunjungi toko	Sistem akan masuk ke halaman produk toko	Sistem akan masuk ke halaman produk toko	Sesuai
T15	Melakukan klik Button Checkout	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran	Sesuai
T16	Melakukan klik ubah pada opsi pengiriman	Sistem akan menampilkan beberapa opsi pengiriman	Sistem akan menampilkan beberapa opsi pengiriman	Sesuai
T17	Melakukan klik pada metode pembayaran	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pembayaran	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pembayaran	Sesuai
T18	Melakukan klik pada metode pembayaran pilih transfer bank	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pilih bank	Sistem akan menampilkan beberapa opsi metode pilih bank	Sesuai

Transisi	Skenario	Ekspetasi Hasil	Hasil yang sesungguhnya	Hasil akhir
T19	Melakukan klik pada metode pembayaran pilih COD	Sistem akan menampilkan tulisan Cash On delivery	Sistem akan menampilkan tulisan Cash On delivery	Sesuai
T20	Melakukan klik pada metode pembayaran pilih kartu kredit.debit	Sistem akan menampilkan kupon promosi dan menampilkan pilih rekening bayar.	Sistem akan menampilkan kupon promosi dan menampilkan pilih rekening bayar.	Sesuai
T21	Melakukan klik pada Button Buat Pesanan	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran dan menunjukkan kode pembayaran	Sistem akan masuk ke halaman pembayaran dan menunjukkan kode pembayaran	Sesuai
T22	Melakukan klik pada Button kembali	Sistem akan masuk ke halaman utama	Sistem akan masuk ke halaman utama	Sesuai
T23	Melakukan klik pada Button Notifikasi	Sistem akan masuk ke halaman notifikasi	Sistem akan masuk ke halaman notifikasi	Sesuai
T24	Melakukan klik pada Button bantuan	Sistem akan masuk ke halaman bantuan	Sistem akan masuk ke halaman bantuan	Sesuai
T25	Melakukan klik pada Button Log Out	Sistem akan masuk keluar dari halaman utama	Sistem akan masuk keluar dari halaman utama	Sesuai

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan atau penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi Black Box Testing menggunakan teknik state transition Testing pada website e-commerce Shopee telah berhasil dan semua uji yang dilakukan memiliki hasil akhir yang sesuai. Dengan demikian implementasi Black Box Testing menggunakan State Transition Testing pada website e-commerce Shopee telah memberikan peningkatan kualitas sistem dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Referensi

- Achmad, Y. F., & Yulfitri, A. (2020). PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING STUDI KASUS E-WISUDAWAN DI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI AL-KAMAL. In *Jurnal Ilmu Komputer* (Vol. 5).
- Aji Rohmat Baktiar, Dani Mulainsyah, Effendy Candra Sasmoro, & Endah Sumiati. (2021). Pengujian Menggunakan Black Box Testing dengan Teknik State Transition Testing Pada Perpustakaan Yayasan Pendidikan Islam Pakualam Berbasis Web. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, 1, 142-145.
- Amir Manzoor. (2010). *E-Commerce An Introduction*. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co.KG. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=MwEB8LuK0P0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=e-commerce+meaning+&ots=fauAf5A3hv&sig=kpJax7KMDVdzjulBoVkszpcXGqI&redir_esc=y#v=onepage&q=e-commerce%20meaning&f=false
- Judith Bryan L Sie, Izmy Alwiah Musdar, & Syamsul Bahri. (2022). PENGUJIAN WHITE BOX TESTING TERHADAP WEBSITE ROOM MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH. 17, 45-57.
- Mellon, C. (1999). *University 18-849b Dependable Embedded Systems Spring*. http://www.ece.cmu.edu/~koopman/des_s99/sw_testing/
- Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, S., Teknik Industri, J., AKPRIND Yogyakarta, I., & Artikel, R. (2022). PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK. 1(2), 1-8. <https://doi.org/10.55123>