
Analisis & Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pencatatan Material Menggunakan Metode Boundary Value Analysis

Steven¹⁾, Kevin Fransisco S²⁾, Febryan Alessandro³⁾, Antonius Wahyu Sudrajat⁴⁾

^{1,2,3,4)}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer & Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang

*Corresponding Email: ¹stevenlim05@mhs.mdp.ac.id, ²kevinxd4256@mhs.mdp.ac.id, ³febryanmdp@mhs.mdp.ac.id, ⁴wahyu.sudrajat@mdp.ac.id

Abstrak

Aplikasi persediaan pada suatu perusahaan selalu berkaitan dengan mengelola pendataan suatu barang mulai dari stok barang, barang masuk serta barang keluar. Pada aplikasi persediaan PT. ABC ini merupakan aplikasi yang digunakan untuk mendata stok persediaan material pada perusahaan, lalu sebelum aplikasi ini akan secara resmi digunakan dalam kegiatan operasional, sangat pentingnya dilakukan proses pengujian pada aplikasi ini yang berguna untuk menghindari bug atau error yang bisa terjadi pada aplikasi serta untuk mendukung kelancaran pada saat proses operasional pada perusahaan nantinya. Pada pengujian kali ini akan menggunakan pengujian Black Box Testing dengan metode Boundary Value Analysis yang pengujiannya akan dibagi menjadi beberapa test case dan dengan memasukkan beberapa inputan yang berbeda pada aplikasi. Pada hasil pengujian menggunakan metode BVA terdapat beberapa test case yang mendapatkan hasil tidak sesuai yang diinginkan tetapi hal tersebut hanya sebagian kecil dari semua test case yang diuji dan kebanyakan dari test case yang telah diuji mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang dituju.

Kata Kunci: BlackBox Testing, Boundary Value Analysis, Pengujian

Abstract

Inventory applications in a company are always related to managing data collection of an item starting from stock items, incoming goods and outgoing goods. In the PT. ABC inventory application, this is an application used to record material inventory stocks at the company, then before this application will be officially used in operational activities, it is very important to carry out a testing process on this application which is useful for avoiding bugs or errors that can occur in the application and to support smooth running during the operational process at the company later. In this test, we will use Black Box Testing with the Boundary Value Analysis method whose tests will be divided into several test cases and by entering several different inputs into the application. In the test results using the BVA method there are several test cases that get results that are not as desired but this is only a small part of all test cases tested and most of the test cases that have been tested get results that are in accordance with the intended.

Keywords: BlackBox Testing, Boundary Value Analysis, Testing.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat situs web dalam beberapa tahun terakhir telah berdampak pada berbagai aspek masyarakat, termasuk bisnis, pendidikan, pemerintahan, hiburan, industri, dan kehidupan pribadi. Keuntungan utama menggunakan web untuk pengembangan perangkat lunak antara lain biaya instalasi yang rendah, peningkatan fitur baru secara otomatis untuk pengguna, dan akses yang luas dari semua perangkat yang terhubung ke internet. Oleh karena itu, kualitas aplikasi berbasis web sangat penting untuk mendukung aplikasi tersebut [1]. Merujuk pada Dr. Sanjay Kumar Singh (2019). Pengujian perangkat lunak adalah proses atau rangkaian proses yang dirancang untuk memastikan bahwa kode komputer berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan dan tidak melakukan hal-hal yang tidak diinginkan. Perangkat lunak harus dapat berfungsi secara konsisten dan dapat diprediksi, tanpa memberikan kejutan kepada pengguna. [2]. Salah satu metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak dikenal sebagai Black Box Testing. [3]. Pengujian ini memberikan gambaran mengenai serangkaian kondisi masukan dan menguji deskripsi fungsional program [1].

Aplikasi Pencatatan Material pada PT. ABC yang sedang dibangun memiliki beberapa peran dalam implementasinya nanti, antara lain untuk mencatat, menghitung data material yang dimiliki perusahaan, dan material keluar & masuk. Untuk memastikan aplikasi dibangun sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan pihak perusahaan maka akan dilakukan pengujian perangkat lunak untuk aplikasi yang sedang dibangun ini. Pengujian bertujuan untuk melihat tingkat kesalahan yang terjadi pada perangkat lunak. Sehingga dengan melakukan pengujian aplikasi ini diharapkan aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan fungsi dan tujuan aplikasi [4].

Pengujian perangkat lunak yang akan dilakukan akan dimulai dari pembuatan test case, dilanjutkan dengan proses pengujian menggunakan metode Boundary

Value Analysis (BVA), setelah hasil pengujian didapatkan maka akan dilakukan analisis pengujian. Penelitian ini hanya berfokus untuk mengecek kekurangan fungsional pada aplikasi Pencatatan Material PT. ABC. Batasan pada penelitian ini adalah aplikasi sedang dalam masa pengembangan, sehingga pengujian yang dilakukan sekarang hanya bersifat sementara untuk melihat apakah aplikasi yang dibangun sudah berjalan lurus dengan keinginan perusahaan atau tidak. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk Menguji aplikasi untuk menentukan kekurangan yang ada pada tiap fitur aplikasi, Menerapkan metode Boundary Value Analysis pada pengujian aplikasi, Menganalisa hasil pengujian aplikasi.

LANDASAN TEORI

Aplikasi

Aplikasi adalah jenis perangkat lunak yang berfungsi sebagai pembatas antara sistem dan penggunanya. Ini digunakan untuk memproses berbagai jenis data dan menghasilkan informasi yang berguna bagi pengguna dan sistem terkait [5].

Software Testing

Proses mengevaluasi kualitas aplikasi perangkat lunak dengan mencari kesalahan berdasarkan umpan balik pengguna dikenal sebagai pengujian perangkat lunak. Beberapa jenis evaluasi meliputi ketepatan (accuracy), kelengkapan (completeness), kegunaan (usefulness), produktivitas (performance), serta aspek fungsional dan non-fungsional [6].

Black Box Testing

Metode black box adalah pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi program dan memeriksa fungsi perangkat lunak. Black box digambarkan sebagai kotak hitam yang hanya bisa kita lihat bagian luarnya saja tanpa kita mengerti apa itu. Pengujian black box serupa dengan konsep ini dimana evaluasi

dilakukan dengan melihat dunia luar atau permukaan tanpa mengkaji seluk-beluk proses yang terjadi di dalamnya. [7]

Boundary Value Analysis (BVA)

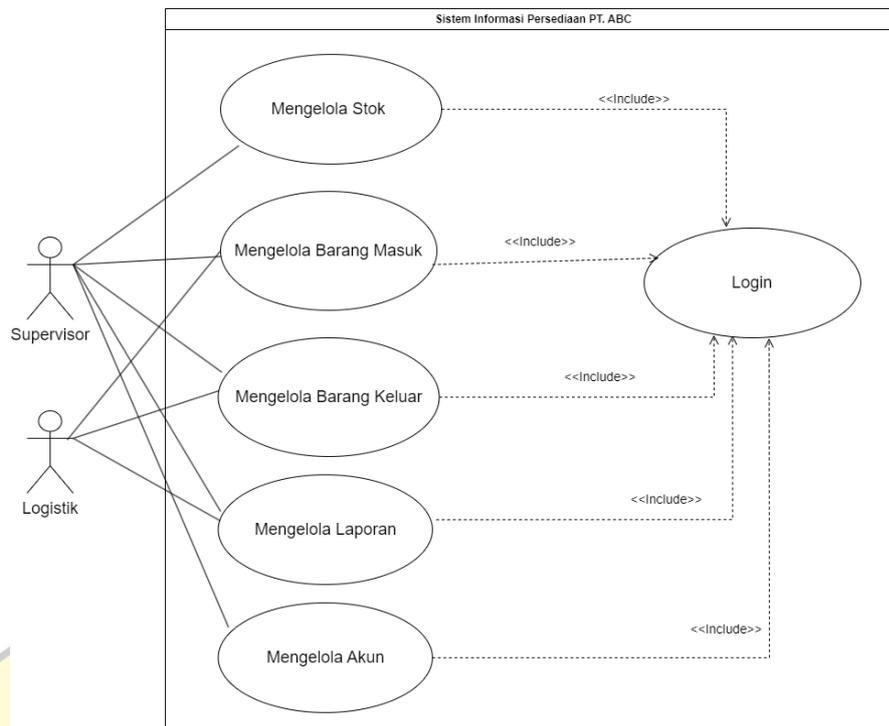
Boundary Value Analysis merupakan metode Black Box yang memeriksa nilai atau masukan data aplikasi pada batas atas dan batas bawah. Metode ini bekerja dengan baik karena menangkap semua instruksi atau item menu yang tersedia. Dalam pengujian ini dibuat kasus uji untuk setiap menu atau modul. [5]

Equivalence Partitioning

Equivalence Partitioning adalah teknik yang mengukur validitas atau non-validitas input yang dimasukkan ke dalam aplikasi sekaligus meningkatkan akurasi input. Pengujian Black Box berdasarkan hasil dari setiap menu dalam sistem perangkat lunak yang didasari metode Equivalence Partitioning. Metode ini digunakan untuk menggambarkan kondisi hasil yang valid atau tidak valid, dan cara pengujiannya dijelaskan saat melakukan pengujian dengan metode Equivalence Partitioning yang akan diterapkan pada sistem informasi tersebut. [5]

Use Case Diagram

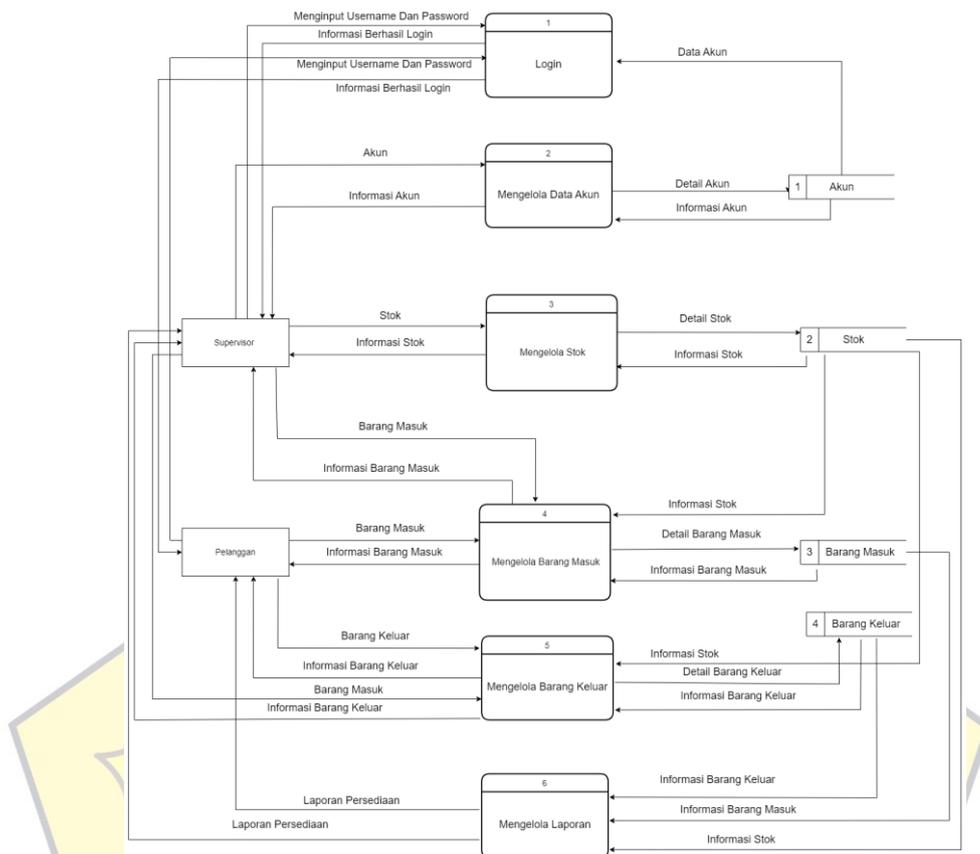
Diagram Use Case adalah model sistem yang terdiri dari aktor-aktor yang terhubung dengan use case sistem yang dikembangkan. Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor dan use case. Aktor dalam gambar ini tidak selalu manusia seperti pelanggan atau karyawan, namun bisa juga berupa perangkat atau sistem lain yang terhubung dengan sistem yang sedang beroperasi [8]. Berikut ini pada gambar 1 merupakan diagram use case pada aplikasi persediaan pada PT. ABC.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Persediaan

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau diagram alir data adalah diagram yang mewakili komponen fungsional utama dari desain atau prosedur perangkat lunak[9]. Berikut ini merupakan data flow diagram dari aplikasi persediaan PT. ABC yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Data Flow Diagram Aplikasi Persediaan

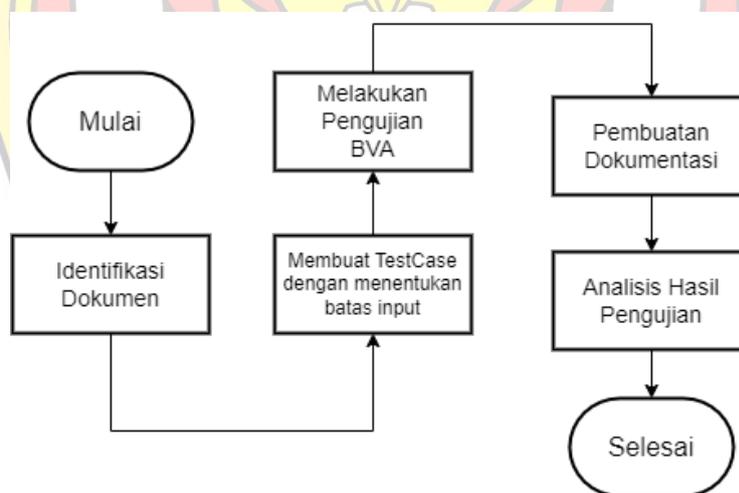
Test Case

Test Case adalah kumpulan parameter operasional dan data masukan yang diperlukan untuk menjalankan item yang diuji, bersama dengan hasil proses yang diantisipasi. Seorang penguji diharapkan dapat mengeksekusi program pada objek yang diuji sesuai dengan dokumen kasus uji, membandingkan hasil yang diharapkan dan hasil aktual, kemudian melaporkan temuannya. Setelah itu, sebuah dokumen dibuat dengan hasil ini. Jika hasilnya sesuai dengan yang diharapkan, maka tidak ditemukan kesalahan selama pengujian. Sebaliknya, jika hasilnya tidak sesuai, berarti ditemukan kesalahan pengujian [6].

METODE PENELITIAN

Pengujian aplikasi merupakan tahapan krusial dalam proses pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memvalidasi berbagai aspek, seperti performa, fungsi, ketahanan terhadap kesalahan, kecocokan dengan kebutuhan pengguna, keamanan, kompatibilitas, dan performa. Melalui pengujian yang teliti, pengembang dapat memastikan bahwa aplikasi yang dirilis memiliki standar kualitas yang tinggi, memberikan pengalaman pengguna yang optimal, serta mampu beroperasi dengan baik dalam berbagai skenario penggunaan.

Alur penelitian sangat dibutuhkan oleh para penguji agar pengujian dapat berjalan secara terstruktur.[11] Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam pengujian yang nantinya dilakukan seperti identifikasi dokumen, membuat test case dengan menentukan batas input, melakukan pengujian BVA, yang dilanjutkan dengan pembuatan dokumentasi, dan analisis hasil pengujian.



Gambar 3. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil pengujian didapat dari pengujian aplikasi persediaan pada PT. ABC yang terpacu pada elisitasi kebutuhan yang didapatkan pada laporan. Pada

hasil pengujian ini dilakukan 2 aktivitas yaitu : Hasil Pengujian BVA dan Analisis Hasil Pengujian.



Hasil Pengujian BVA

Tabel 1. Hasil Pengujian BVA

No	Form	Use Case	DFD	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Pass/Fail
1	Akun	Mengelola Akun	DFD Mengelola Akun	Email	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Pass 3. Pass 4. Pass
				Password	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 6 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Pass 3. Pass 4. Fail
2	Login	Login	DFD Login	Email	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Pass 3. Pass 4. Pass
				Password	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
3	Stok	Mengelola Stok	DFD Mengelola Stok	Nama	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass

				Jenis	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Lokasi	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Stok	Int	Uji BVA Varchar 1. Int kosong 2. Int diisi string 3. Int diisi angka	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass 2. Pass 3. Pass
				Berat	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Pass 3. Pass 4. Pass
				Mutu	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
4	Barang Masuk	Mengelola Barang Masuk	DFD Mengelola Barang Masuk	Nama	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Jenis	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong	1. Ditolak 2. Ditolak	1. Pass 2. Fail

						2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	3. Diterima 4. Ditolak	3. Pass 4. Pass
				Lokasi	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Total Masuk	Int	Uji BVA Varchar 1. Int kosong 2. Int diisi string 3. Int diisi angka	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass 2. Pass 3. Pass
				Mutu	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Failed 3. Pass 4. Pass
5	Barang Keluar	Mengelola Barang Keluar	DFD Mengelola Barang Keluar	Nama	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Jenis	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass
				Lokasi	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass

						3. string 20 karakter 4. string 255 karakter		
				Total Keluar	Int	Uji BVA Varchar 1. Int kosong 2. Int diisi string 3. Int diisi angka	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass 0. Pass 1. Pass
				Mutu	Varchar	Uji BVA Varchar 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 20 karakter 4. string 255 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass 2. Fail 3. Pass 4. Pass

Analisis Hasil Pengujian

Dari pengujian terhadap aplikasi persediaan PT. ABC dengan menggunakan metode Boundary Value Analysis, dapat dilakukan analisis terhadap batasan dan kelebihan sistem.

Analisis Terhadap Batasan Aplikasi

Merujuk pada Tabel 2 disajikan analisis terhadap batasan aplikasi persediaan PT. ABC untuk 5 Form, yaitu: Mengelola akun, login, mengelola stok, mengelola barang masuk, mengelola barang keluar. Pada 5 form tersebut dilakukan 2 aktor yaitu Supervisor dan Logistik.

Tabel 1. Hasil Pengujian BVA

No	Fitur	Kekurangan	Aktor
1	Akun	<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat penginputan password tidak ada konfirmasi password kembali • Tidak ada notifikasi pada saat kesalahan format pada kolom email • Pada saat melakukan penghapusan akun, tidak terdapat konfirmasi ulang. 	Supervisor
2	Login	-----	Supervisor & Logistik
3	Stok	<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat melakukan hapus <i>list</i> material, tidak terdapat konfirmasi ulang. • Dapat melakukan penghapusan <i>list</i> material, walaupun masih memiliki stok. 	Supervisor
4	Barang Masuk	<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat melakukan hapus barang masuk, tidak terdapat konfirmasi ulang. 	Supervisor & Logistik
5	Barang Keluar	-----	Supervisor & Logistik

Analisis Terhadap Kelebihan Aplikasi

Merujuk pada Tabel 3 disajikan analisis terhadap batasan sistem aplikasi persediaan PT. ABC untuk 5 Form, yaitu: akun, login, stok, barang masuk, barang keluar. Pada 5 form tersebut dilakukan 2 aktor yaitu Supervisor dan Logistik.

Tabel 3. Analisis terhadap kelebihan sistem

No	Fitur	Keunggulan	Aktor
1	Akun	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi apabila semua <i>field</i> tidak terisi • Muncul notifikasi apabila penginputan password di bawah 6 karakter • Muncul data akun sebelumnya • Muncul notifikasi telah berhasil hapus akun 	Supervisor
2	Login	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi apabila <i>field</i> ada yang belum terisi • Muncul notifikasi email belum terdaftar apabila akun belum ada. 	Supervisor & Logistik
3	Stok	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul validasi apabila terdapat sesuatu yang anomali • Muncul notifikasi apabila telah berhasil di input • Muncul <i>list</i> material sebelumnya • Muncul notifikasi telah berhasil hapus <i>list</i> material 	Supervisor

4	Barang Masuk	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat notifikasi saat barang sudah berhasil ditambahkan. • Muncul validasi apabila terdapat inputan anomali • Muncul data barang masuk sebelumnya • Pada saat melakukan hapus barang masuk, tidak terdapat konfirmasi ulang. 	Supervisor & Logistik
5	Barang Keluar	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat notifikasi saat barang sudah berhasil ditambahkan. • Muncul validasi apabila terdapat inputan anomali • Muncul notifikasi apabila stok barang kurang dari 5 • Terdapat notifikasi barang keluar telah berhasil terhapus 	Supervisor & Logistik

SIMPULAN

Dari kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian aplikasi persediaan pada PT. ABC sudah berjalan dengan baik, terdapat beberapa pengujian yang berjalan tidak sesuai dengan yang diharapkan tapi hal tersebut hanya sebagian kecil dari bagian pengujian.

Saran untuk penelitian selanjutnya agar untuk melakukan perbaikan pada tiap pengujian yang gagal agar aplikasi dapat diuji lagi untuk melihat apakah aplikasi berjalan dengan baik dan dapat menemukan kekurangan lain dari aplikasi ini. Pengujian ini akan dilakukan berulang sampai pengujian sudah tidak dapat menemukan kekurangan lagi. Pengujian yang gagal dapat ditentukan ulang batasan yang ada dan dilakukan pengujian ulang untuk melihat kinerja fitur yang diuji.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Nurudin, W. Jayanti, R. D. Saputro, M. P. Saputra, and Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," J. Inform. Univ. Pamulang, vol. 4, no. 4, p. 143, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3841.
- [2] D. S. K. Singh and D. A. Singh, SOFTWARE TESTING. 2019.

- [3] C. Vikasari, "Industrial Internship Information System Testing with the Blackbox Testing Boundary Value Analysis Method (in Bahasa : Pengujian Sistem Informasi Magang Industri dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis)," vol. 7, no. 1, pp. 44–51, 2018.
- [4] M. Krichen and S. Tripakis, "Conformance testing for real-time systems," *Form. Methods Syst. Des.*, vol. 34, no. 3, pp. 238–304, 2009, doi: 10.1007/s10703-009-0065-1.
- [5] F. Wardah Gracillaria Suharyono, K. Kartini, and A. Junaidi, "Penerapan Metode Boundary Value Analysis Dan Equivalence Partitioning Dalam Pengujian Black Box Untuk Aplikasi Siadita," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 1013–1020, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8921.
- [6] Y. F. Kurnia and D. T. Yulianti, "Analisis Proses Software Testing pada PT. Signify Commercial Indonesia," *J. Strateg. - J. Maranatha*, vol. 3, no. 1, pp. 178–186, 2021.
- [7] A. Rifqi Yarzuq Arfani, Patmi Kasih, and Danar Putra Pamungkas, "Pengujian Aplikasi Presensi dengan Black box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Semin. Nas. Inov. Teknol. UN PGRI Kediri*, p. 338, 2021.
- [8] A. Anharudin and A. Nurdin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pendaftaran Kursus," *J. PROSISKO*, vol. 5, no. 2, pp. 116–126, 2018.
- [9] B. D. Bernadhi, E. Mas'idah, M. E. Djoenaedi, D. Afrian, and D. A. Mulyaningsih, "DATA FLOW DIAGRAM (DFD) DAN BLUE PRINT SEBAGAI RANCANGAN AWAL PEMBUATAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA PENGADAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (STUDI KASUS : IKM RUZICH SEMARANG)," *Jointech Umk*, vol. 1, no. 1, pp. 11–17, 2020.
- [10] A. Mufid, "Apa itu ERD? Pengertian, Fungsi, hingga Cara Membuatnya," *rumahweb*.
- [11] Delviani Kurniawati Djami, Ferdinandus Lidang Witi, and Anastasia Mude, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sparepart dan Jasa Servis Motor," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–54, 2021, doi: 10.54259/satesi.v1i2.93.