

Penerapan BVA dan EP pada Aplikasi Pencatatan Bahan dan Produksi

Aloysius Michael Wilhelmus¹, Devin Marselio²

¹⁻²Sistem Informasi, Universitas Multi Data Palembang

Jl. Rajawali No.14, 9 Ilir, Kec. Ilir Tim. II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30113

Email: aloysius.16michael@mhs.mdp.ac.id¹, devinmarselio@mhs.mdp.ac.id²

Abstrak—Aplikasi pencatatan bahan baku dan hasil produksi berfungsi untuk memudahkan proses pencatatan dan memastikan konsistensi data, sehingga mengurangi risiko ketidaksesuaian data yang dapat mempengaruhi operasional perusahaan. Sebelum aplikasi pencatatan bahan baku dan hasil produksi masuk pada tahap *deploy*, diperlukan pengujian terlebih dahulu terhadap aplikasi pencatatan bahan baku dan hasil produksi. Dilakukannya pengujian pada aplikasi yang sedang dibangun untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan awal perangkat lunak dibuat dengan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi pencatatan bahan baku dan hasil produksi. Metode pengujian yang digunakan dalam menguji aplikasi adalah metode *Boundary Value Analysis* (BVA) dan *Equivalence Partitioning* (EP). Pengujian dilakukan pada beberapa form pada aplikasi dengan mengukur nilai pada batas atas dan batas bawah melalui beberapa tahapan yang telah ditentukan pada setiap kolom yang ada pada form tersebut. Dalam hasil pengujian terdapat form-form yang gagal uji antara lain Form Login dan Form Kelola Akun. Hasil pengujian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan aplikasi dan menjadi referensi dalam pengujian kualitas aplikasi pencatatan bahan baku dan hasil produksi dengan menganalisis fungsionalitas program yang telah dibuat sesuai dengan hasil yang diinginkan.

Kata Kunci—*Black Box Testing, Boundary Value Analysis, Equivalence Partitioning, Pengujian Perangkat Lunak*

Abstract—*The application for recording raw materials and production results functions to facilitate recording process and ensure data consistency, thereby reducing risk of data discrepancies that can affect company operations. Before recording raw materials and production results application enters the deployment stage, it is necessary to first test application for recording raw materials and production results. Testing is carried out on applications that are being built to ensure compatibility between the initial requirements for the software being created and the existing functions in application for recording raw materials and production results. The test methods used in testing applications are Boundary Value Analysis (BVA) and Equivalence Partitioning (EP) methods. Testing is carried out on several forms in application by measuring the upper and lower limit values through several stages that have been determined in each column on form. In the test results there are forms that failed the test, including Login Form and Account Management Form. Results of this test can be used as input to improve the application and become a reference in testing the quality of application for recording raw materials and production results by analyzing the functionality of the program that has been created according to desired results.*

Key Word—*Black Box Testing, Boundary Value Analysis, Equivalence Partitioning, Software Testin*

I. PENDAHULUAN

Pentingnya pengujian perangkat lunak dalam pengembangan aplikasi telah diakui secara luas dalam beberapa penelitian sebelumnya [1] menekankan peran krusial pengujian perangkat lunak dalam metodologi pengembangan Agile untuk memastikan kualitas dan kepuasan pengguna. [2] mengeksplorasi dampak positif dari pengujian perangkat lunak yang efektif terhadap kualitas aplikasi dan kepuasan pengguna, didukung dengan bukti empiris. Selanjutnya, [3] menggarisbawahi pentingnya mengintegrasikan pengujian perangkat lunak ke dalam proses DevOps untuk memungkinkan pengiriman aplikasi yang berkelanjutan dan berkualitas tinggi.

CV Natural adalah sebuah organisasi yang bergerak di bidang produksi bahan alami. Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan bahan dan produksi, CV Natural memutuskan untuk mengembangkan sebuah aplikasi pencatatan yang berfungsi sebagai sistem informasi. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan proses pencatatan dan memastikan konsistensi data, sehingga mengurangi risiko ketidaksesuaian data yang dapat mempengaruhi operasional perusahaan.

Untuk memastikan kualitas dan keandalan aplikasi pencatatan ini, tim pengembang memutuskan untuk mengadopsi teknik pengujian *boundary value analysis* dan *equivalence partitioning*. *Boundary value analysis*, yang pertama kali diperkenalkan oleh Jorgensen [4], merupakan teknik untuk mengidentifikasi kasus uji pada nilai batas atau ekstrem dari input data. Sementara itu, *equivalence partitioning*, yang diusulkan oleh Myers adalah teknik untuk membagi domain input menjadi kelas-kelas yang setara, sehingga hanya satu nilai dari setiap kelas yang perlu diuji.

Dengan penerapan *boundary value analysis* dan *equivalence partitioning*, tim pengembang berharap dapat mengidentifikasi kasus uji yang kritis dan meningkatkan cakupan pengujian, sehingga mengurangi risiko kegagalan aplikasi dan memastikan kualitas yang tinggi sebelum diimplementasikan di CV Natural.

II. LANDASAN TEORI

A. Aplikasi

Aplikasi adalah terjemahan dari kata *application* yang berarti penggunaan, penerapan. Dengan kata lain aplikasi merupakan sebuah program yang sudah siap digunakan yang dirancang untuk melaksanakan sebuah atau banyak fungsi untuk pengguna ataupun aplikasi lain dan dapat digunakan oleh pelaku kepentingan [5].

Aplikasi merupakan sebuah program yang ada pada komputer atau ponsel yang dapat menjalankan suatu program yang telah dibuat [6]. Menurut [7] aplikasi adalah sebuah program komputer yang dioperasikan individu pada sistem yang dikembangkan dan diciptakan untuk mengerjakan perintah atau suatu kegiatan tertentu pada sistem komputer. Definisi lain dari aplikasi menurut [8] adalah program yang digunakan individu demi melakukan sesuatu kegiatan pada sistem komputer.

Dari beberapa definisi terkait aplikasi dari penelitian sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi merupakan penggunaan sebuah program yang digunakan untuk memberikan fungsi kepada pengguna dalam melakukan sebuah kegiatan pada komputer maupun ponsel.

B. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah proses untuk menemukan kesalahan (bug) dalam setiap elemen perangkat lunak, mencatat hasilnya, dan kemudian mengevaluasi setiap aspek dari masing-masing komponen serta menilai fungsionalitas perangkat lunak yang telah dikembangkan [9].

Tujuan utama pengujian perangkat lunak adalah memverifikasi bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah merumuskan kebutuhan sistem, langkah selanjutnya adalah menyusun rencana pengujian yang mencakup pengujian setiap fungsi untuk memastikan operasionalisasinya dan mendeteksi kesalahan. Keberhasilan sistem diukur berdasarkan sejauh mana data yang dimasukkan menghasilkan hasil yang diharapkan [10].

C. Black Box Testing

Pengujian kotak hitam (*black-box testing*) adalah teknik pengujian perangkat lunak yang fokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan detail implementasi kode yang ada di dalamnya [11].

Manfaat dari menggunakan metode *black box testing* termasuk kemampuan bagi penguji untuk melakukan pengujian tanpa perlu memahami bahasa pemrograman khusus. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, yang membantu dalam menemukan ketidakjelasan atau ketidaksesuaian dalam spesifikasi kebutuhan. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan interaksi dan ketergantungan yang saling menguntungkan antara pemrogram dan penguji [12].

D. Boundary Value Analysis

Boundary Value Analysis merupakan teknik yang termasuk dalam Black Box Testing yang melakukan pengujian pada

limit maksimal dan limit minimal nilai yang diisikan pada aplikasi [13]. Prinsip kerja *Boundary Value Analysis* (BVA) adalah sebagai berikut: (1) Kesalahan sering terjadi adalah ketika tahap proses penginputan; (2) *Boundary Value Analysis* bekerja pada tahap proses masukan. Algoritma pengujian black box dengan menggunakan teknik *boundary value analysis* adalah sebagai berikut [14]:

- Jika input berada antara nilai x dan y , maka test case harus mencakup data $x-1$, x , y , dan $y+1$.
- Jika situasinya melibatkan berbagai nilai input, penting untuk membuat test case yang mencakup data contoh minimum, minimum -1 , maksimum, dan maksimum $+1$.
- Ulangi langkah 1 dan 2 untuk proses output.
- Jika data sudah memiliki batasan *input* (misalnya larik yang ditetapkan maksimum 10), maka *test case* dibuat pada batasan tersebut.

E. Equivalence Partition

Teknik *Equivalence Partitioning* adalah metode pengujian di *Black Box Testing* dimana input dikelompokkan menjadi dua bagian: valid dan tidak valid. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa hasil sistem sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan berbagai nilai input, penguji dapat melihat variasi output dari sistem. Pendekatan ini membantu dalam merancang deskripsi kasus pengujian untuk mengevaluasi kualitas aplikasi dan mengidentifikasi potensi kesalahan saat pengguna memasukkan data [15].

F. Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan perilaku dari sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* menjabarkan interaksi antara satu atau lebih aktor pada sistem yang akan dibangun [16]. Menurut [17], *Use case diagram* adalah serangkaian tindakan yang memodelkan proses bisnis untuk lebih memahami fungsionalitas sistem pada tingkat yang sangat tinggi.

Simbol-simbol yang digunakan dalam membuat *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

G. Sequence Diagram

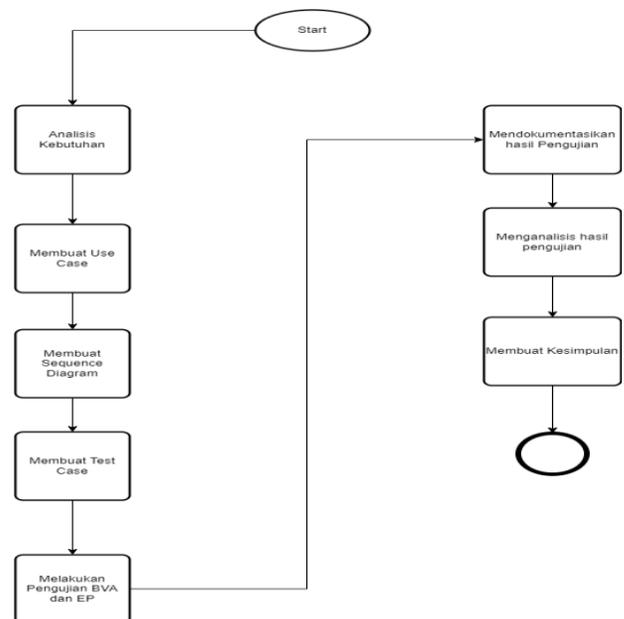
Sequence diagram berfungsi untuk memvisualisasikan urutan-urutan proses atau kejadian yang terjadi pada sistem [19]. *Sequence diagram* menggambarkan bagaimana objek-objek berinteraksi dalam suatu skenario penggunaan dengan menjelaskan urutan kehidupan objek serta pesan-pesan yang dikirimkan dan diterima di antara mereka. Diagram ini menampilkan hubungan antar objek dalam sistem dengan menggunakan pesan-pesan yang diplotkan terhadap sumbu waktu. Secara visual, diagram ini memiliki dimensi vertikal untuk menunjukkan waktu dan dimensi horizontal untuk menampilkan objek-objek yang terlibat dalam interaksi tersebut.

Tabel 1 Simbol Diagram Use Case

No	Nama	Simbol	Deskripsi
1	Actor	 Actor/Role 	Individu atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari dan berada di luar subjek. Digambarkan sebagai manusia lidi atau, jika melibatkan aktor bukan manusia, digambarkan menggunakan persegi panjang dengan <<actor>> di dalamnya. Diberi label sesuai perannya. Dapat dihubungkan dengan aktor lain menggunakan spesialisasi/asosiasi superkelas, yang dilambangkan dengan anak panah dengan mata panah berongga. Ditempatkan di luar batas subjek.
2	Use Case		Mewakili bagian utama dari fungsionalitas sistem. Dapat extend dan include use case lainnya. Ditempatkan di dalam batas sistem. Diberi label dengan frasa deskriptif yang menggabungkan kata kerja dan kata benda..
3	Subject Boundary		Menyertakan nama subjek di dalam atau di atasnya. Mewakili ruang lingkup subjek
4	Association Relationship		Penghubung antara aktor dengan use case yang memiliki interaksi dengannya.

5	Include Relationship		Merupakan penyertaan fungsionalitas dari satu use case ke use case lainnya yang dilambangkan dengan tanda panah yang ditarik dari use case dasar ke use case yang digunakan.
6	Extend Relationship		Merepresentasikan pengembangan kasus penggunaan untuk mencakup perilaku opsional yang ditunjukkan dengan panah yang menghubungkan use case ekstensi ke use case dasar.
7	Generalization Relationship		Mewakili kasus penggunaan khusus ke kasus penggunaan yang lebih umum yang dilambangkan dengan tanda panah yang ditarik dari use case khusus ke use case dasar.

III. METODE



Gambar 1 Bagan Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan tahapan metodologi penelitian berdasarkan Gambar 1, yaitu:

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahap awal yang kritis dalam pengembangan sistem informasi pencatatan produksi dan barang. Pada tahap ini, kami akan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan fungsionalitas sistem yang diperlukan. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi wawancara dan diskusi dengan pemangku kepentingan untuk memahami proses bisnis saat ini dan masalah yang dihadapi. Kami juga akan mengumpulkan dan menganalisis dokumen terkait, seperti laporan produksi dan pencatatan barang, untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang kebutuhan sistem. Dari temuan ini, kami akan membuat daftar kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem. Setelah itu, kami akan mengkonfirmasi kebutuhan yang telah diidentifikasi dengan pemangku kepentingan untuk memastikan akurasi dan kelengkapan sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.

B. Membuat Use Case Diagram

Setelah analisis kebutuhan selesai, langkah berikutnya adalah membuat use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Kami akan mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam sistem. Use case diagram akan menunjukkan hubungan antara aktor dan use case, serta hubungan antar use case jika ada, seperti include atau extend. Diagram ini membantu memvisualisasikan bagaimana sistem akan digunakan dan memastikan bahwa semua kebutuhan fungsional tercakup.

C. Membuat Sequence Diagram

Setelah use case diagram selesai, kami akan membuat *sequence diagram* untuk menggambarkan alur interaksi antara objek dalam sistem untuk menyelesaikan use case tertentu. Kami akan memilih use case yang akan di detailkan dengan *sequence diagram* dan mengidentifikasi objek yang terlibat dalam use case tersebut. *Sequence diagram* akan menunjukkan urutan pesan yang dikirim antara objek untuk menyelesaikan tugas yang dijelaskan dalam use case, termasuk pengiriman pesan, respons, dan pengaturan waktu interaksi. Diagram ini membantu mengklarifikasi bagaimana bagian-bagian sistem berinteraksi satu sama lain secara dinamis.

D. Membuat Test Case dengan Menentukan Nilai Batas Input

Setelah desain sistem selesai, kami akan mengembangkan test case untuk memastikan setiap fungsi sistem bekerja sesuai spesifikasi. Langkah pertama adalah mengidentifikasi input dan output yang diharapkan untuk setiap fungsi sistem. Kami akan menentukan batas input yang valid dan invalid untuk pengujian, menyusun test case yang mencakup kondisi normal, batas, dan ekstrem. Test case ini akan mencakup langkah-langkah pengujian, data yang digunakan, dan hasil yang diharapkan, memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai situasi dengan benar.

E. Pengujian dengan BVA dan EP

Pengujian *Boundary Value Analysis* (BVA) dan

Equivalence Partitioning (EP) adalah metode yang digunakan untuk memastikan sistem bekerja dengan benar dengan menguji batas dan partisi ekuivalensi. Dalam BVA, kami akan menguji pada batas minimum dan maksimum dari rentang input yang valid dan invalid. Sedangkan dalam EP, kami akan membagi rentang input ke dalam partisi yang dianggap ekuivalen dan menguji satu nilai dari setiap partisi. Kami akan menjalankan test case yang sudah dibuat, mencatat hasil aktual, dan membandingkannya dengan hasil yang diharapkan. Pengujian ulang akan dilakukan jika ditemukan kesalahan untuk memastikan semua fungsi bekerja sesuai spesifikasi.

F. Melakukan Dokumentasi

Tahap selanjutnya adalah melakukan dokumentasi dari hasil pengujian Black Box Testing dan *Boundary Value Analysis* serta *Equivalent Partitioning* dalam bentuk laporan. Laporan hasil pengujian diberikan nama UAT CV Natural.

G. Analisis Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisis yang akurat terhadap hasil pengujian yang dilakukan dan menyimpulkan temuan utama dari analisis.

H. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir yang dilakukan adalah penarikan kesimpulan dari penelitian ini. Tahap ini berisi pendapat dari penulis setelah pengujian selesai dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian

Pada bagian ini menjelaskan hasil pengujian yang didapatkan dari pengujian aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi yang berfokus pada penggalian kebutuhan. Pada bagian hasil pengujian ini dilakukan 2 aktivitas yaitu Hasil Identifikasi Dokumen, Hasil Pengujian BVA dan EP.

a. Hasil Identifikasi Dokumen

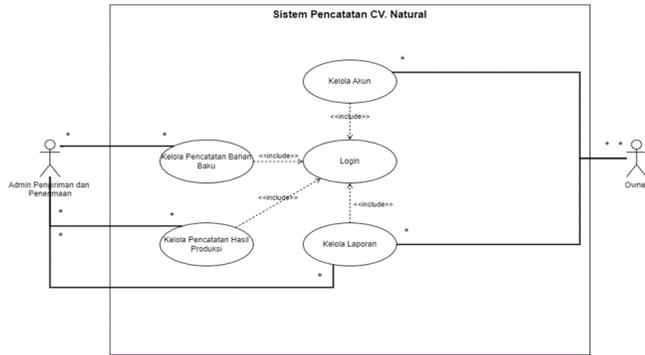
Tabel 2 merupakan kumpulan kebutuhan sistem untuk aplikasi berdasarkan hasil identifikasi dokumen.

Tabel 2 Kebutuhan Sistem Berdasarkan Identifikasi Dokumen

Requirement ID	Requirement Statement
R001	Pengguna dapat melakukan login pada halaman login
R002	Pengguna dapat mengakses halaman <i>dashboard</i>
R003	Pengguna dapat melakukan tambah, edit, hapus, lihat data produksi kayu
R004	Pengguna dapat melakukan tambah, edit, hapus, lihat data karpet abaca
R005	Owner dapat membuat akun untuk karyawan pada halaman kelola akun
R006	Owner dan Admin Pengiriman dan Penerimaan dapat mengelola laporan

b. Membuat Use Case Diagram

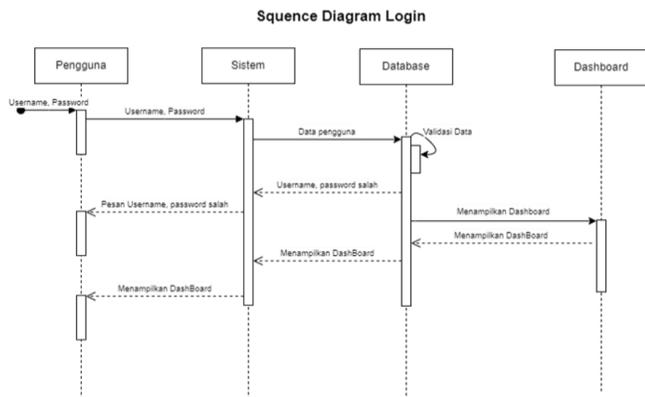
Use case diagram pada Gambar 2 memiliki 2 aktor yang berperan pada sistem yaitu admin pengiriman dan penerimaan & owner. Aktor bagian admin pengiriman dan penerimaan dapat melakukan use case login, use case kelola pencatatan bahan baku, use case kelola pencatatan hasil produksi, use case kelola laporan. Aktor owner dapat melakukan use case login, use case kelola akun, use case kelola laporan.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Pencatatan CV. Natural

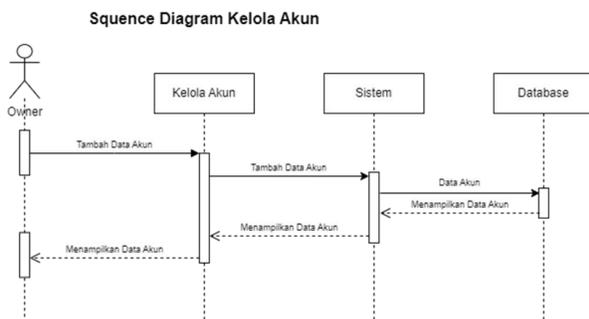
c. Membuat Sequence Diagram

Dibawah ini merupakan diagram sequence untuk kegiatan login kedalam aplikasi.



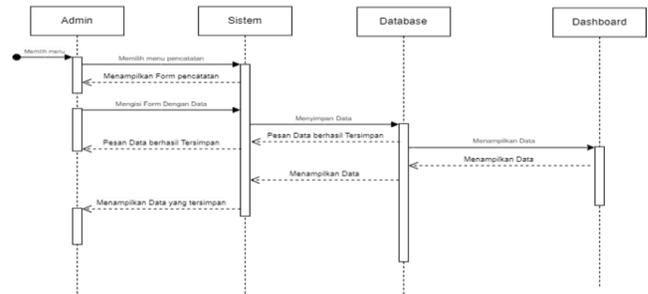
Gambar 3 Sequence Diagram Login

Pada Gambar 4 dibawah ini merupakan diagram sequence untuk kegiatan Kelola Akun yang hanya dapat dilakukan oleh Owner..



Gambar 4 Sequence Diagram Kelola Akun

Sequence Diagram Kelola Pencatatan



Gambar 5 Sequence Diagram Kelola Pencatatan

d. Hasil Pengujian BVA dan EP

Tabel 3 merupakan tabel yang berisikan terkait jumlah test case yang akan diuji serta atribut apa saja yang akan diuji..

Tabel 3 Tabel Test Case

Test Case ID	Form	Use Case Diagram	Sequence Diagram	Atribut
TC01	Login	Use Case Login	Sequence Diagram Login	Username
				Password
TC02	Kelola Akun	Use Case Kelola Akun	Sequence Diagram Kelola Akun	Username
				Password
TC03	Kelola Pencatatan Produksi Kayu	Use Case Pencatatan Produksi Kayu	Sequence Diagram Pencatatan Produksi Kayu	Shift
				Nama Karyawan
				Jenis Pekerjaan
				Jenis Bahan
				Jumlah Produksi
TC04	Kelola Pencatatan Karpet Abaca	Use Case Pencatatan Karpet Abaca	Sequence Diagram Pencatatan Karpet Abaca	Style
				Warna
				Size
				Stok

Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian dengan menggunakan teknik *Boundary Value Analysis* dan teknik *Equivalence Partition* terhadap beberapa form yang ada pada aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi yaitu Login, Kelola akun, Kelola Pencatatan Produksi Kayu, Kelola Pencatatan Karpas Abaca.

Tabel 4 Hasil Pengujian Boundary Value Analysis dan Equivalence Partition

Test Case ID	Tipe Data	Test Case	Expected Result	Status
TC01	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 7 karakter 3. string 8 karakter 4. string 30 karakter 5. string 31 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Diterima 5. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Pass: Diterima 5. Pass: Ditolak
	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 7 karakter 3. string 8 karakter 4. string 16 karakter 5. string 17 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Diterima 5. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Pass: Diterima 5. Fail: Diterima
TC02	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 7 karakter 3. string 8 karakter 4. string 30 karakter 5. string 31 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Diterima 5. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Pass: Diterima 5. Pass: Ditolak
	String	Uji BVA String	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass: Ditolak

		1. string kosong 2. string 7 karakter 3. string 8 karakter 4. string 16 karakter 5. string 17 karakter	4. Diterima 5. Ditolak	2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Pass: Diterima 5. Fail: Diterima
TC03	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima
	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima
	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima
	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima

		3. string 255 karakter 4. string 256 karakter		4. Fail: Diterima
	Number	Uji BVA Number 1. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan dibawah 0 2. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan sebesar 0 3. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan sebesar 1	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima
TC04	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima
	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima

	String	Uji BVA String 1. string kosong 2. string 1 karakter 3. string 255 karakter 4. string 256 karakter	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima 4. Ditolak	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima 4. Fail: Diterima
	Number	Uji BVA Number 1. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan dibawah 0 2. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan sebesar 0 3. Input Jumlah Stok yang akan ditambahkan sebesar 1	1. Ditolak 2. Ditolak 3. Diterima	1. Pass: Ditolak 2. Pass: Ditolak 3. Pass: Diterima

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian terhadap aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi:

- 1) Berdasarkan metode *Equivalence Partitioning*, pada proses Login dan Kelola Akun dimana atribut username dan password yang memiliki ketentuan tipe data dengan length 30 karakter sesuai dengan uji cobanya. Karena ketika menginput karakter data diatas 30, sistem tidak bisa menerima inputan dan akan menampilkan pesan error. Selanjutnya, fungsi input password jika diinput kurang dari 8 karakter, akan mengeluarkan notifikasi bahwa minimal penginputan karakter adalah 8 karakter.
- 2) Hasil pengujian menu login, kegagalan proses input username dan password juga terjadi dikarenakan username yang dimasukkan ketika mencoba login tidak valid. Lalu, ketika menginput password dibawah 8 karakter akan muncul notifikasi bahwa karakter kurang dari 8 karakter
- 3) Hasil pengujian pada menu Kelola pencatatan produksi kayu dan kelola pencatatan karpet abaca dimana input terhadap form yang ditampilkan dengan tipe data string

length 13 karakter dan untuk yang tipe data number dengan length 10 karakter sesuai dokumen kebutuhan sistem dapat menyimpan data ke dalam sistem.

- 4) Dengan menggunakan model Use Case dan Test Case, pengujian fungsionalitas dengan metode Black Box testing memenuhi semua tujuan fungsi yang terpacu pada dokumen kebutuhan sistem.

B. Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* pada aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi, maka tahapan yang dapat dilakukan selanjutnya adalah analisis hasil pengujian.

a. Analisis pada Batasan Sistem

Dilakukan analisis terhadap setiap batasan yang ada pada sistem aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi yaitu: Menu Login, Menu Kelola Akun, Menu Kelola Pencatatan Produksi Kayu, Menu Kelola Pencatatan Karpet Abaca. Aktor yang terlibat pada sistem aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi adalah Owner dan Admin Pengiriman dan Penerimaan. Tabel 5 memperlihatkan hasil analisis pada batasan sistem.

Tabel 5. Analisis pada Batasan Sistem

No	Fitur	Kekurangan	Aktor
1	Menu Login	<ul style="list-style-type: none"> • Pada kolom input password dapat menerima input yang melebihi batasan maksimal karakter yang telah ditentukan pada dokumen kebutuhan sistem yaitu 17 karakter 	Admin Pengiriman dan Penerimaan
2	Menu Kelola Akun	<ul style="list-style-type: none"> • Pada kolom input password dapat menerima input yang melebihi batasan maksimal karakter yang telah ditentukan pada dokumen kebutuhan sistem yaitu 17 karakter • Tidak memberikan indikator atau notifikasi kepada pengguna apabila telah menginput melebihi batas maksimal 	Owner
3	Menu Kelola Pencatatan Produksi Kayu	—————	Admin Pengiriman dan Penerimaan
4	Menu Kelola Pencatatan Karpet Abaca	—————	Admin Pengiriman dan Penerimaan

b. Analisis pada Kelebihan Sistem

Setelah dilakukan analisis terhadap setiap batasan yang ada pada sistem aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi yaitu: Menu Login, Menu Kelola Akun, Menu Kelola Pencatatan Produksi Kayu, Menu Kelola Pencatatan Karpet Abaca. Aktor yang terlibat pada sistem aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi adalah Owner dan Admin Pengiriman dan Penerimaan. Tabel 5 memperlihatkan hasil analisis pada batasan sistem.

Tabel 6 Analisis Kelebihan Sistem

No	Fitur	Kelebihan	Aktor
1	Menu Login	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi jika mengisi username dan password yang tidak terdaftar. • Muncul notifikasi field tidak boleh kosong 	Admin Pengiriman dan Penerimaan
2	Menu Kelola Akun	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi jika mengisi field password kurang dari 8 karakter • Muncul Notifikasi field tidak boleh kosong 	Owner
3	Menu Kelola Pencatatan Produksi Kayu	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi bahwa field tidak boleh kosong • Muncul notifikasi jika terdapat 1 atau lebih dari 1 field tidak terisi • Muncul notifikasi jika berhasil menyimpan kedalam sistem 	Admin Pengiriman dan Penerimaan
4	Menu Kelola Pencatatan Karpet Abaca	<ul style="list-style-type: none"> • Muncul notifikasi bahwa field tidak boleh kosong • Muncul notifikasi jika terdapat 1 atau lebih dari 1 field tidak terisi • Muncul notifikasi jika berhasil menyimpan kedalam sistem 	Admin Pengiriman dan Penerimaan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* pada aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi, didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) *Equivalence Partitioning* digunakan pada pengujian 5 fungsi yang pass yaitu Landing Page, Dashboard, Menu Kelola Pencatatan Produksi Kayu, Menu Kelola Pencatatan Karpet Abaca, Menu Kelola Laporan. Selain itu terdapat 2 fungsi yang gagal yaitu Menu Login dan Menu Kelola Akun.
- 2) *Boundary Value Analysis* digunakan untuk menghitung nilai input batas bawah dan atas. Batasan nilai tersebut adalah: Nilai Input (Nilai Batas Bawah – 1), Nilai Batas Bawah, Nilai Batas Bawah < Nilai Input < Nilai Batas Atas, Nilai Batas Atas, Nilai Batas Atas + 1. Dalam pengujian ini, 2 fungsi yang lulus adalah Top Up Point dan Withdraw Point.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian pada inputan data, terdapat beberapa inputan yang tidak memenuhi persyaratan sesuai dokumen SRS, akan tetapi sistem juga dapat mendeteksi kesalahan tersebut sehingga proses penyimpanan data tidak dilanjutkan.

Pengujian aplikasi Pencatatan Bahan Baku dan Hasil Produksi ini dianggap sebagai titik acuan yang berharga untuk pengujian di masa mendatang. Dalam penelitian berikutnya, direkomendasikan untuk mempertimbangkan penggunaan beberapa metode pengujian untuk meningkatkan validitas hasil yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Honest, "International Journal of Computer Sciences and Engineering Open Access," no. May 2019, 2020, doi: 10.26438/ijcse/v7i5.886889.
- [2] M. D. Haiderzai and M. I. Khattab, "How software testing impact the quality of software systems? How software testing impact the quality of software systems? Mohammad Daud Haiderzai and Mohammad Ismail Khattab," no. October, 2019, doi: 10.13140/RG.2.2.17617.48480.
- [3] M. Shahin, M. Ali, and L. Zhu, "Continuous Integration , Delivery and Deployment : A Systematic Review on Continuous Integration , Delivery and Deployment : A Systematic Review on Approaches , Tools , Challenges and Practices," no. March, 2017, doi: 10.1109/ACCESS.2017.2685629.
- [4] F. Edition and P. C. Jorgensen, *Software Testing*.
- [5] A. Komunitas, N. Putra, S. Fajar, A. Komunitas, N. Putra, and S. Fajar, *Penerima pendanaan penelitian perguruan tinggi non-ptmbh usulan tahun 2019*. 2020.
- [6] F. Hazim and A. Akbar, "PROPHETIC COMMUNICATION OF ISLAMIC AND CHRISTIAN RELIGIOUS LEADERS IN OVERCOMING CONFLICT OF RELIGIOUS HARMONY (Social Studies at Griya 1 , Martubung Village , Medan City)," vol. 07, no. 01, pp. 139–143, 2023.
- [7] U. Sam, R. Manado, A. Malimbe, F. Waani, E. A. A. Suwu, and M. Belajar, "Jurnal ilmiah society," vol. 1, no. 1, 2021.
- [8] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," vol. 15, no. 1, pp. 104–115.
- [9] D. F. Rizaldi, J. Abdillah, M. Naufal, M. A. Yaqin, and A. C. Fauzan, "Survei Pengukuran Fleksibilitas Software Menggunakan Metode Systematic Literature Review," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 53–66, 2022, doi: 10.28926/ilkomnika.v4i1.253.
- [10] A. Saifudin, S. Mulyati, R. G. Sidi, R. F. Tanjung, I. Hermawan, and N. N. Ruziki, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Toko Bunga Pelangi Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," *Maret*, vol. 7, no. 1, pp. 138–144, 2022, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- [11] Y. Pryayoga, A. V. Mali, M. R. Prasetya, and A. D. Irawan, "Otomatisasi Pengujian Performa Aplikasi E-Commerce Guna Meningkatkan Keandalan Dengan Jmeter," *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 2, no. 2, pp. 1585–1596, 2024.
- [12] D. Novianti and D. Anjani, "Pengujian Aplikasi E-Farmer Dalam Perhitungan Keuntungan Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis," *JUNIF - J. Nas. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 76–81, 2020.
- [13] 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.
- [14] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 45–48, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.647.
- [15] M. R. Maulana, B. Susanto, and P. A. Christianto, "Pengujian Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning pada Aplikasi Monitoring Pemberian Obat Filariasis Berbasis Android," *Media Online*, vol. 4, no. 4, pp. 2179–2187, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i4.1603.
- [16] P. Metode, M. Dalam, B. Ardianto, M. Tri, W. Pangesti, and P. T. Pungkasanti, "Penerapan Metode ROC dan MAIRCA Dalam Pemilihan Web Hosting VPS Cloud The Application of ROC and MAIRCA Methods in Selecting VPS Cloud Web Hosting," vol. 13, no. November, pp. 396–402, 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i3.943.
- [17] J. Wilson and G. Morrisroe, *Systems analysis and design*. 2005. doi: 10.1201/9781420055948.pt2.
- [18] M. Christina, M. S. Malawat, and F. Dristyan, "Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Menggunakan Metode Backward Chaining," *J. Tek.*, vol. 1, no. 1, p. 19, 2021, doi: 10.54314/teknisi.v1i1.478.