

---

# Perbandingan Manual Testing dan Automation Testing pada UI Testing Aplikasi Warehouse PT X

**Fitri Aulianisa<sup>\*1</sup>, Ahmad Farisi<sup>2</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Multi Data Palembang

Email: <sup>\*1</sup>[fitriaulianisa\\_2226240118@mhs.mdp.ac.id](mailto:fitriaulianisa_2226240118@mhs.mdp.ac.id), <sup>2</sup>[ahmadfarisi@mdp.ac.id](mailto:ahmadfarisi@mdp.ac.id)

(Naskah masuk: 8 September 2025, diterima untuk diterbitkan: 30 Desember 2025)

**Abstrak:** Penelitian ini membandingkan metode manual testing dan automation testing pada aplikasi Warehouse berbasis website dengan menggunakan empat parameter, yaitu waktu eksekusi, akurasi, test coverage, dan jumlah tahapan. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur aplikasi untuk mengetahui efektivitas, kelebihan, dan keterbatasan masing-masing metode. Pengujian manual dilakukan secara langsung oleh penguji, sedangkan automation testing menggunakan skrip dan tools Katalon Studio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa automation testing lebih efisien dari segi waktu dibandingkan manual. Pada parameter akurasi dan test coverage, kedua metode menghasilkan hasil yang sama, yaitu seluruh test case berhasil dijalankan sesuai expected result dan memiliki test coverage 100%. Pada jumlah tahapan, metode manual lebih sederhana pada fase perancangan, sedangkan automation lebih efisien pada fase eksekusi. Temuan ini menunjukkan bahwa automation testing lebih sesuai untuk pengujian berulang. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam memilih metode pengujian yang paling efektif untuk meningkatkan kualitas proses pengujian perangkat lunak.

**Kata Kunci** - manual testing; automation testing; ui testing; warehouse

---

## Comparison of Manual Testing and Automation Testing in UI Testing of PT. X's Warehouse Application

**Abstract:** This study compares manual and automated testing methods on a web-based warehouse application using four parameters: execution time, accuracy, test coverage, and number of stages. Testing was conducted on all application features to determine the effectiveness, advantages, and limitations of each method. Manual testing was performed directly by testers, while automation testing used scripts and Katalon Studio tools. The results showed that automation testing was more time-efficient than manual testing. In terms of accuracy and test coverage, both methods produced similar results, with all test cases successfully executed according to expected results and achieving 100% test coverage. In terms of number of stages, the manual method was simpler in the design phase, while automation was more efficient in the execution phase. These findings indicate that automation testing is more suitable for iterative testing. This study is expected to help companies choose the most effective testing method to improve the quality of their software testing process.

**Keywords** - manual testing; automation testing; ui testing; warehouse

---

### 1. PENDAHULUAN

Pada era teknologi saat ini, perkembangan sistem informasi semakin pesat dan kompetitif sehingga pengujian perangkat lunak menjadi bagian penting untuk memastikan kualitas, kinerja, serta keandalan aplikasi sebelum digunakan oleh pengguna. Tahap pengujian berperan penting dalam menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi dan meminimalisir kesalahan selama proses pengembangan [1]. Salah satu aspek penting dalam proses testing software adalah pengujian antarmuka pengguna. Pengujian ini berfokus pada evaluasi tampilan, interaksi, serta kemudahan penggunaan aplikasi dari sudut pandang pengguna akhir [2].

Dalam proses pengembangan software, terdapat metode pengujian yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pengujian, seperti metode pengujian manual dan automation. Pengujian manual adalah melakukan test dengan menjalankan software sesuai dengan skenario yang telah dibuat pada test case, hasil keluaran dari aplikasi dibandingkan dengan hasil yang

diharapkan dari setiap test case [3]. Selain itu penelitian [3] juga mengatakan automation testing adalah proses mengubah langkah-langkah dari test case manual menjadi test script dengan bantuan tools automation. Setiap metode pengujian memiliki fungsi dan kelebihan masing-masing yang dapat memengaruhi hasil, efisiensi, serta keakuratan proses pengujian. Pengujian manual memiliki kelebihan dalam hal cakupan skenario yang dijalankan, pengujian manual mampu menguji 100% skenario uji [4], berdasarkan metrik test coverage metode manual jauh lebih baik dibandingkan metode automation dan dilihat dari metrik test case effectiveness metode manual lebih unggul [5]. Metode automation memiliki kelebihan dari segi waktu dimana metode ini dapat mempercepat proses pengujian tanpa mengurangi kualitas website [3], pengujian automation menunjukkan keunggulan dari segi efisiensi waktu, konsistensi hasil, serta kemudahan pemeliharaan dan skalabilitas, sehingga penerapan automation testing direkomendasikan untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas dalam proses pengujian berulang dan pengembangan sistem yang terus berkembang [6]. Perbedaan karakteristik dari kedua metode menimbulkan pertanyaan mengenai metode pengujian mana yang lebih efektif dan efisien untuk memastikan kualitas dari software terutama dalam pengujian UI.

Beberapa penelitian terdahulu melakukan analisis perbandingan antara metode pengujian manual dan automation dengan beberapa parameter yang menjadi perbandingan pengujian, seperti penelitian [7] yang membandingkan efisiensi kedua metode dari segi waktu dan tingkat kesuksesan. Penelitian ini menggunakan selenium IDE untuk pengujian automation. Hasil penelitian menunjukkan manual testing memerlukan waktu yang jauh lebih lama dibandingkan automation untuk melakukan pengujian. Lalu dari segi tingkat akurasi kesuksesan manual dan automation 87,5% dan 100% baik untuk test case barang masuk dan barang keluar dengan rata-rata akurasi yaitu 93,75%. Penelitian lainnya, seperti Software Testing in E-Commerce: A Comparison Between Manual and Automated Testing Using Katalon Studio and Python [8] yang membandingkan parameter seperti biaya, efektivitas, kualitas produk, dan kecepatan. Automation testing yang menggunakan tools katalon studio memiliki biaya terendah untuk menguji seribu baris kode dibanding manual, efektivitas pada pengujian manual menunjukkan nilai tertinggi, dimana pengujian manual mampu mendeteksi lebih banyak bug sebelum rilis dibanding dengan automation. Sedangkan untuk kecepatan, pengujian manual lebih cepat dalam menguji produk dibanding automation, karena kasus uji yang digunakan berfokus pada end to end testing dan tidak banyak perulangan. Studi lain yang berjudul Komparasi Metode Automasi dan Hybrid pada Pengujian Aplikasi Mobile WebRTC Menggunakan Appium [5] berdasarkan metrik test coverage, time, dan test effectiveness. Studi menyatakan metrik test coverage untuk metode hybrid jauh lebih baik dibanding manual. Berdasarkan metrik time, metode automation jauh lebih cepat dibanding metode hybrid, sedangkan berdasarkan metrik test case effectiveness, metode hybrid lebih baik dari metode automation. Penelitian lainnya seperti yang dilakukan [9] membandingkan 2 metode pengujian menyimpulkan bahwa automation testing cenderung lebih efisien dibandingkan dengan manual testing, dengan waktu eksekusi yang dapat berjalan 2-3 kali lebih cepat dan hasil yang lebih konsisten.

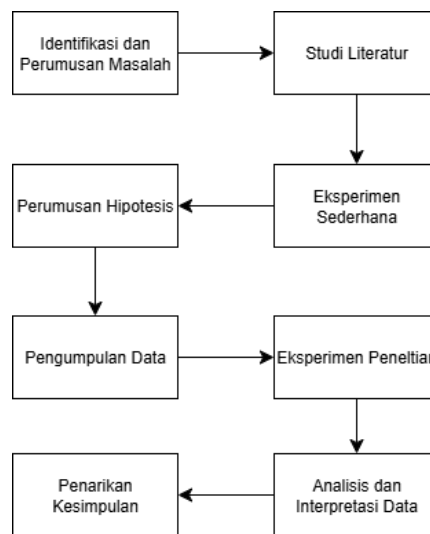
Keempat penelitian tersebut memiliki parameter yang saling beririsan seperti waktu eksekusi, test coverage, akurasi, dan jumlah tahapan. Namun, belum ada penelitian yang mengintegrasikan keempat parameter tersebut secara komprehensif dalam satu studi kasus aplikasi warehouse. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan analisis perbandingan manual dan automation testing dengan menggunakan keempat parameter tersebut secara bersamaan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh mengenai efektivitas kedua metode.

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur. Dalam kegiatan operasionalnya, PT X telah mengembangkan aplikasi Warehouse yang digunakan oleh Departemen Perencanaan, Penerimaan & Pergudangan untuk mengelola proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi barang secara efisien. Aplikasi ini menjadi objek penelitian untuk menganalisis perbandingan efektivitas metode pengujian dalam konteks UI testing aplikasi warehouse. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan antara metode pengujian manual dan automation testing pada UI testing aplikasi Warehouse PT X. Perbandingan dilakukan berdasarkan empat parameter utama, yaitu:

1. **Waktu Eksekusi:** Mengukur efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan test case
2. **Test Coverage:** Menghitung persentase test case yang berhasil dijalankan
3. **Akurasi:** Mengukur tingkat keberhasilan test case sesuai expected result
4. **Jumlah Tahapan:** Menghitung total tahapan yang diperlukan dalam perancangan dan implementasi pengujian

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental research method*. Penelitian ini menentukan metode pengujian mana yang paling efektif antara pengujian manual dan automation. Metode ini dipilih karena dapat memastikan kontrol ketat terhadap variabel-variabel penelitian dan memastikan penarikan kesimpulan mengenai pengaruh parameter perbandingan seperti waktu, akurasi, test coverage, dan jumlah tahapan. Tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 yang dibuat berdasarkan metodologi Eksperimental seperti yang pernah dilakukan oleh [10]:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

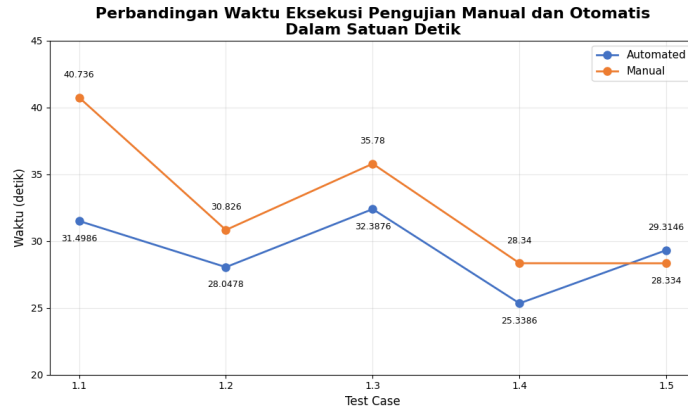
Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi masalah terkait efektivitas dan efisiensi proses pengujian *software*, yang memengaruhi kualitas hasil pengujian dan waktu pengembangan sistem. Salah satu faktor yang memengaruhi kinerja proses pengujian adalah metode pengujian. Pengujian manual memerlukan waktu yang lebih lama dan bergantung pada ketelitian penguji, sedangkan pengujian automation dapat mengeksekusi pengujian lebih cepat namun membutuhkan proses awal yang lebih lama untuk membuat skrip pengujian [4]. Penelitian ini membandingkan kinerja kedua metode berdasarkan parameter waktu eksekusi, test coverage, akurasi, dan jumlah tahapan pengujian.

### 2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji artikel jurnal dan sumber ilmiah terkait untuk memahami perbedaan, kelebihan, dan kekurangan metode pengujian manual dan automation. Kajian ini mengidentifikasi parameter pengukuran kinerja seperti waktu eksekusi, test coverage, akurasi, dan jumlah tahapan pengujian. Berdasarkan tinjauan penelitian terdahulu, dipilih parameter pembanding yang relevan untuk eksperimen. Hasil studi literatur menjadi landasan penentuan variabel dan parameter penelitian.

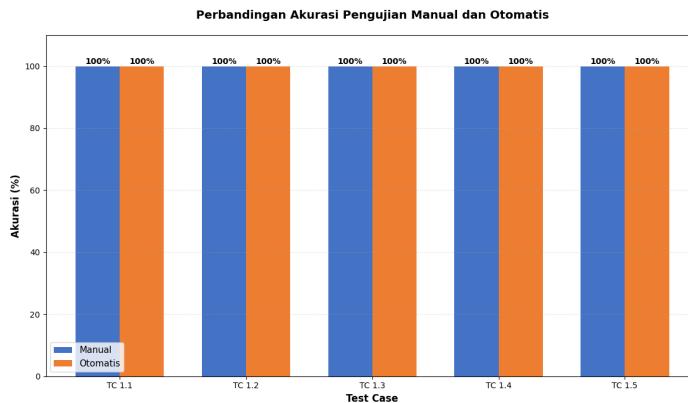
### 2.3. Eksperimen Sederhana

Eksperimen sederhana dilakukan dengan melakukan pengujian pada fitur login aplikasi untuk memperoleh gambaran awal perbandingan metode pengujian manual dan automation. Eksperimen ini mengamati perbedaan kinerja dari segi waktu eksekusi, test coverage, akurasi hasil pengujian, dan jumlah tahapan pengujian. Hasil eksperimen ini menjadi dasar untuk penelitian utama yang dilakukan secara lebih mendalam. Rincian hasil eksperimen sederhana dapat dilihat pada Gambar 2 hingga 5.

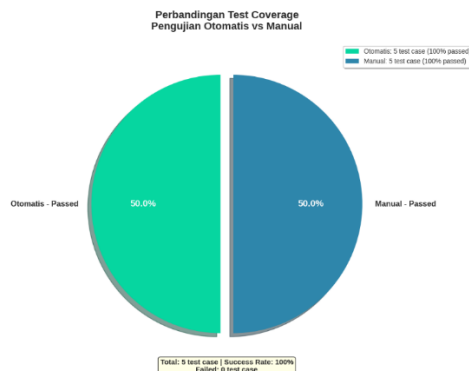


Gambar 2. Hasil Eksperimen parameter waktu eksekusi

Pada Gambar 2, terlihat bahwa pengujian automation lebih cepat dibandingkan pengujian manual. Rata-rata waktu pengujian manual adalah 32.8032s, sedangkan automation 29.31744s, dengan selisih 3.48576s. Pengujian 5 test case fitur login lebih cepat 3.48576s menggunakan automation.



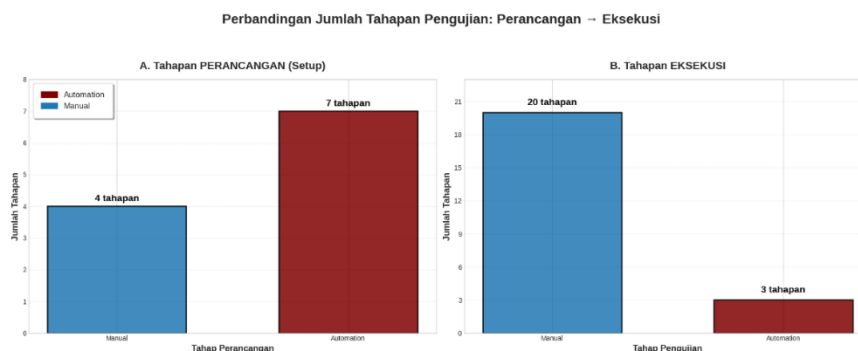
Gambar 3. Hasil Eksperimen Sederhana Parameter Akurasi



Gambar 4. Hasil Eksperimen Sederhana Parameter Test Coverage

Gambar 3, menunjukkan perbandingan tingkat akurasi antara pengujian manual dan automation berdasarkan jumlah test case yang berhasil sesuai dengan expected result. Dari hasil eksperimen yang dilakukan terhadap 5 test case fitur login (TC 1.1 hingga TC 1.5), baik metode pengujian manual maupun automation menunjukkan tingkat akurasi yang sama, yaitu 100%.

Pada gambar 4, hasil eksperimen sederhana untuk parameter test coverage menunjukkan bahwa dari kedua metode pengujian baik manual maupun automation memiliki hasil yang sama dimana keduanya berhasil menjalankan 5 test case dengan status passed dan 0 test case yang failed.



Gambar 5. Hasil Eksperimen Sederhana Parameter Jumlah Tahapan

Pada Gambar 5, hasil eksperimen sederhana untuk parameter jumlah tahapan menunjukkan pada tahap perancangan manual memiliki tahapan yang lebih singkat dari automation, sedangkan untuk tahap eksekusi automation memiliki tahapan yang lebih singkat dari manual. Hal ini menunjukkan automation testing lebih efisien untuk pengujian berulang.

#### 2.4. Perumusan Hipotesis

Pada tahap ini, peneliti menentukan hipotesis atau dugaan awal yang didapat dari eksperimen sederhana dan berdasarkan studi literatur. Hipotesis yang didapat mencakup perbedaan hasil antara parameter waktu, akurasi, test coverage, dan jumlah tahapan. Hasil yang diperoleh dari hipotesis ini akan dievaluasi dan ditetapkan setelah penelitian utama dilakukan. Berikut hipotesis-hipotesis yang didapat dari eksperimen sederhana yang sudah dilakukan:

**Hipotesis 1 ( $H_1$ ):** Dari parameter waktu eksekusi, automation testing lebih efisien dari manual testing.

**Hipotesis 2 ( $H_2$ ):** Dari parameter akurasi, manual dan automation testing memiliki hasil akurasi yang sama

**Hipotesis 3 ( $H_3$ ):** Dari parameter test coverage, manual maupun automation testing menghasilkan test coverage yang sama

**Hipotesis 4 ( $H_4$ ):** Dari parameter jumlah tahapan, manual lebih efisien dibanding automation untuk tahap perancangan, sedangkan untuk tahap eksekusi automation lebih efisien dibandingkan manual

#### 2.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui pengujian langsung terhadap website Warehouse dengan dua metode, yaitu pengujian manual dan pengujian automation menggunakan katalon studio. Data yang dikumpulkan yaitu waktu eksekusi, akurasi hasil pengujian, test coverage, dan jumlah tahapan dari kedua metode pengujian. Untuk menghasilkan data tersebut, dilakukan eksperimen sederhana yang kemudian dilanjutkan dengan eksperimen utama pada fitur-fitur yang ada di aplikasi warehouse

### 2.5.1. Tampilan Halaman Login Aplikasi Warehouse

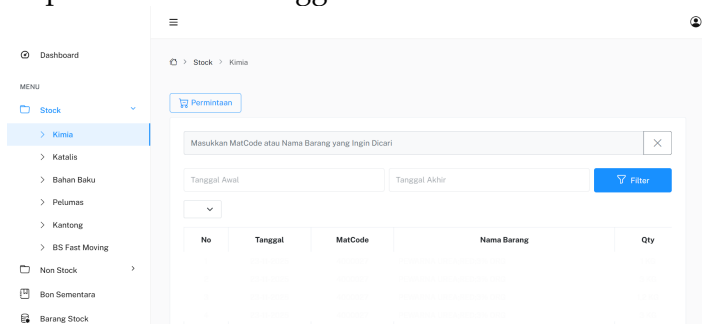
Bagian ini merupakan halaman login Aplikasi Warehouse yang digunakan untuk melakukan eksperimen sederhana sebelum dilakukan pengujian pada keseluruhan fitur-fitur aplikasi untuk eksperimen utama. Halaman login Aplikasi Warehouse dapat dilihat pada Gambar 6



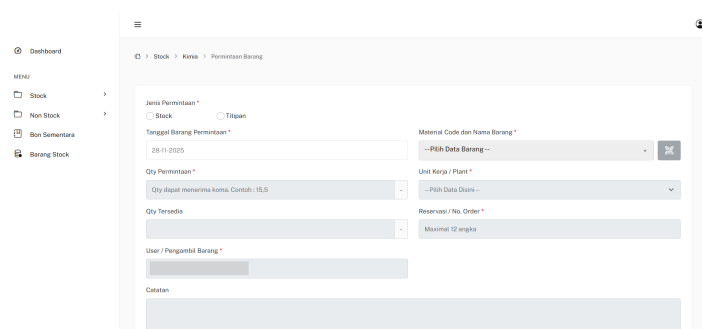
Gambar 6. Halaman Login Aplikasi Warehouse

### 2.5.2. Tampilan Halaman pada Aplikasi Warehouse

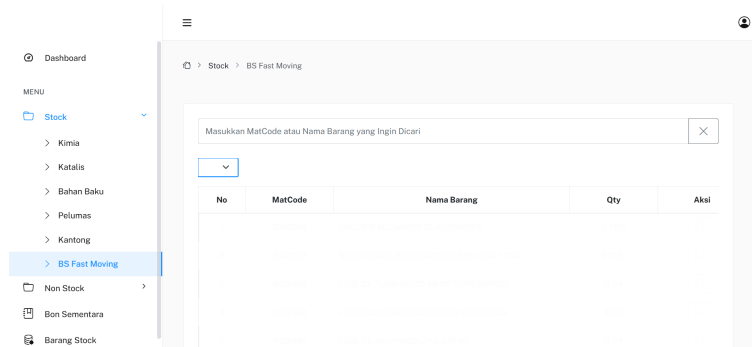
Bagian ini merupakan antarmuka halaman yang ada pada aplikasi Warehouse, terdapat beberapa fitur diantaranya fitur pencarian, filter, serta menu permintaan. Fitur-fitur ini menjadi bagian dari skenario pengujian pada metode manual maupun automation. Menu-menu Aplikasi Warehouse dapat dilihat pada Gambar 7 hingga 13.



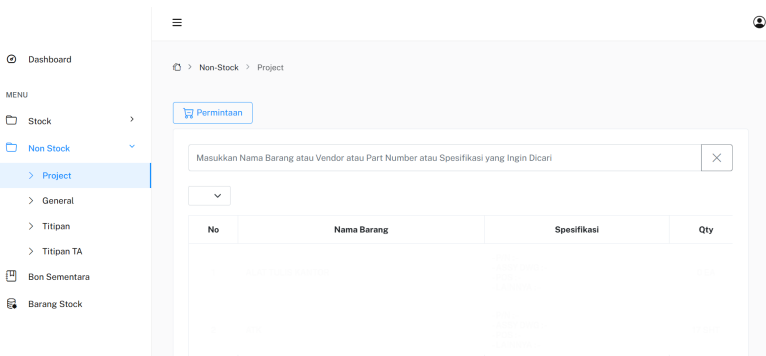
Gambar 7. Halaman Menu Stock-Kimia



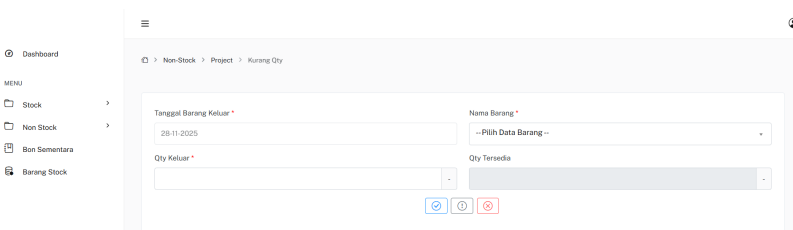
Gambar 8. Halaman Fitur Permintaan Stock-Kimia



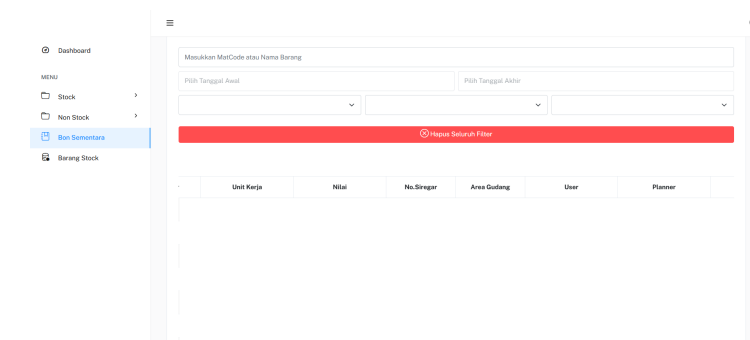
Gambar 9. Halaman Menu BS Fast Moving



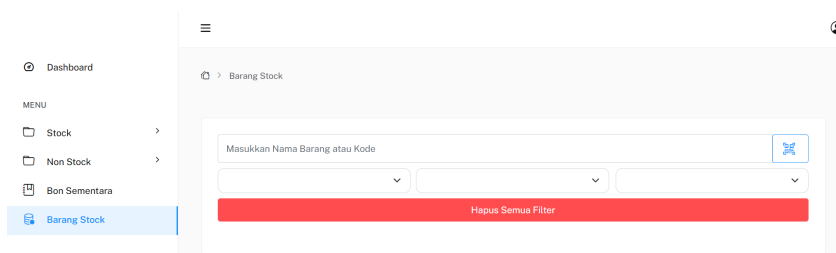
Gambar 10. Halaman Menu Non Stock-Project



Gambar 11. Halaman Fitur Permintaan Menu Non Stock-Project



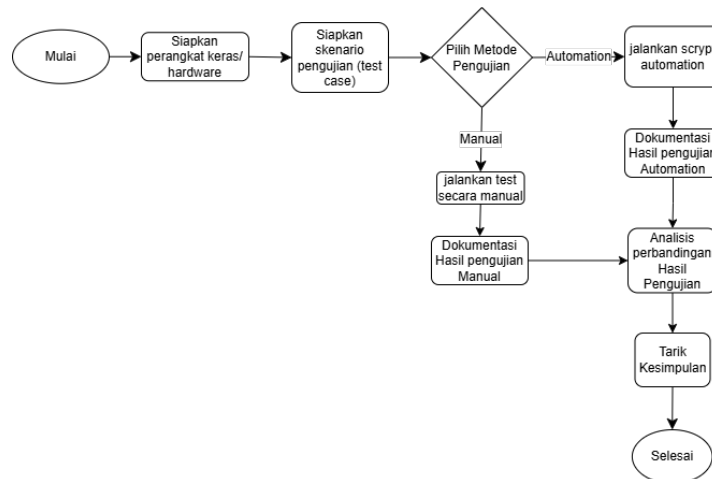
Gambar 12. Halaman Menu Bon Sementara



Gambar 13. Halaman Menu Barang Stock

## 2.6. Eksperimen Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yang melibatkan satu variabel bebas utama, yaitu metode pengujian (manual testing dan automation testing), serta empat variabel terikat yang diukur, yaitu waktu eksekusi, akurasi hasil pengujian, test coverage, dan jumlah tahapan pengujian. Desain ini dipilih untuk mengevaluasi perbedaan kinerja dan efektivitas antara kedua metode pengujian ketika diterapkan pada skenario uji yang sama. Berikut merupakan Alur penelitian secara detail dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Alur Eksperimen

Untuk mengukur efektivitas kedua metode pengujian, digunakan empat parameter utama sebagai berikut:

1. Waktu Eksekusi: Mengukur total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh test case dalam satuan detik.
2. Test coverage: Menghitung berapa persentase test case yang berhasil dijalankan dari total test case dengan menggunakan rumus seperti yang dilakukan pada penelitian [5] :

$$TC = \frac{ETC}{TTC} \times 100\%$$

3. Accuration/akurasi: Menghitung nilai akurasi dalam pengujian, nilai akurasi diperoleh dengan menghitung persentase jumlah pengujian yang berhasil (sesuai expected result) dibagi dengan jumlah test case yang diuji. Berikut merupakan rumus perhitungan nilai akurasi pengujian seperti yang dilakukan pada penelitian [7] sebagai berikut :

$$Accuration = \frac{\text{Number of successful Tests}}{\text{Total Test Case}} \times 100\%$$

4. Jumlah tahapan: Parameter ini akan menghitung berapa total tahapan yang dilakukan baik metode manual dan automation pada saat persiapan dan tahap implementasi pengujian.

## 2.7. Analisis dan Interpretasi Data

Hasil data yang didapat setelah proses analisis perbandingan metode pengujian, selanjutnya hasil data tersebut dibuat menjadi grafik menggunakan library Matplotlib pada platform Google Colaboratory (Colab), kemudian, data-data yang didapat dari grafik akan dilakukan analisis untuk memperkuat hipotesis penelitian yang sudah dirumuskan sebelumnya.

## 2.8. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, serta interpretasi yang telah dilakukan pada tahap-tahap sebelumnya, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah dan mendukung pencapaian tujuan penelitian yang telah direncanakan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Perancangan Test case

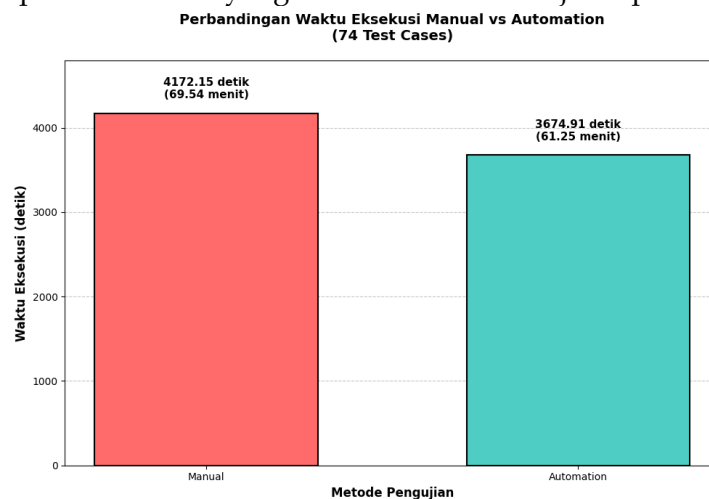
Perancangan test case dilakukan untuk membandingkan kinerja metode pengujian manual dan automation. Test case dirancang berdasarkan analisis fungsionalitas utama aplikasi Warehouse yang mencakup 4 modul: Menu Stock, Menu Non-Stock, Menu Bon Sementara, dan Menu Barang Stock. Pengujian mencakup 3 kategori skenario yaitu Pencarian, Filter, dan Permintaan, dimana setiap modul memiliki kombinasi skenario yang berbeda sesuai dengan fungsionalitas yang tersedia. Jumlah test case pada setiap skenario disesuaikan dengan fungsi yang tersedia pada masing-masing modul. Total test case yang dirancang adalah 74 test case dengan distribusi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Test Case Pengujian

Menu	Skenario			Total
	Pencarian	Filter	Permintaan	
Menu Stock (6 Sub Menu)	22	10	20	52
Menu Non Stock (4 Sub Menu)	8	-	8	16
Menu Bon Sementara	2	2	-	4
Menu Barang Stock	2	-	-	2
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>74</b>

#### 3.2. Hasil Eksperimen Utama

Setelah didapat hipotesis awal dari eksperimen sederhana, dilakukan eksperimen utama untuk menguji kinerja kedua metode pengujian manual dan automation secara lebih menyeluruh pada setiap menu aplikasi Warehouse. Eksperimen utama ini mencakup skenario pengujian yang lebih kompleks, meliputi proses pencarian, Filter, dan permintaan barang pada setiap modul yang diuji. Pelaksanaan eksperimen ini bertujuan untuk menghasilkan penilaian yang lebih akurat dan representatif terhadap efektivitas kedua metode pengujian dalam berbagai kondisi penggunaan aplikasi. Hasil dari eksperimen utama yang telah dilakukan disajikan pada Gambar 15 hingga 18.

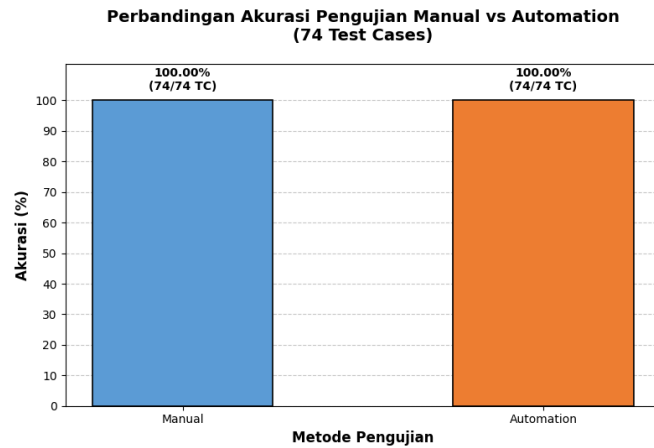


Gambar 15. Hasil Eksperimen Utama Parameter Waktu Eksekusi

Gambar 15 menunjukkan hasil pengujian menggunakan metode manual dan automation dengan parameter waktu dari total 74 test case yang telah dirancang pada Tabel 1. Grafik tersebut menunjukkan total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh test case dari skenario pengujian. Metode manual membutuhkan waktu 4172,145 detik, sedangkan metode automation membutuhkan waktu 3674,911 detik. Hasil menunjukkan bahwa automation membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan manual dengan selisih 497,23 detik.

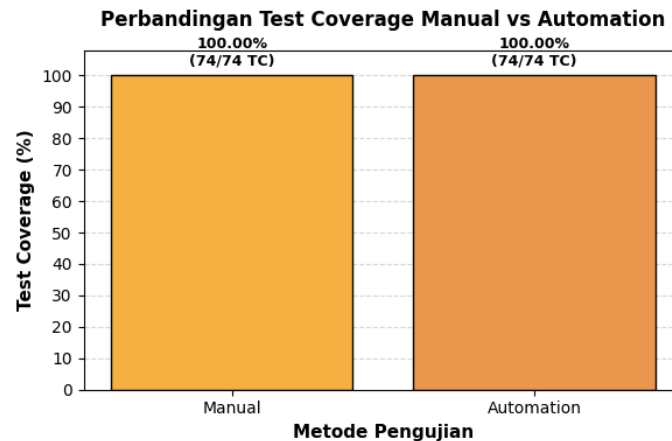
Tabel 2. Hasil Eksperimen Utama Parameter Akurasi

No	Menu	Akurasi (%)	
		Manual	Automation
1.	Menu Stock (6 Sub Menu)	100%	100%
2.	Menu Non Stock (4 Sub Menu)	100%	100%
3.	Menu Bon Sementara	100%	100%
4.	Menu Barang Stock	100%	100%
<b>Total</b>		100%	100%



Gambar 16. Hasil Eksperimen Utama Parameter Akurasi

Tabel 3, merupakan hasil pengukuran dari parameter akurasi pada setiap menu aplikasi Warehouse yang telah dihitung menggunakan rumus yang telah dijelaskan pada sub bab 2.6. Berdasarkan tabel tersebut, kedua metode pengujian, yaitu manual dan automation menghasilkan tingkat akurasi yang sama. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua metode pengujian memiliki kemampuan yang sama dalam mengidentifikasi hasil yang sesuai dengan expected result.



Gambar 17. Hasil Eksperimen Utama Parameter Test Coverage

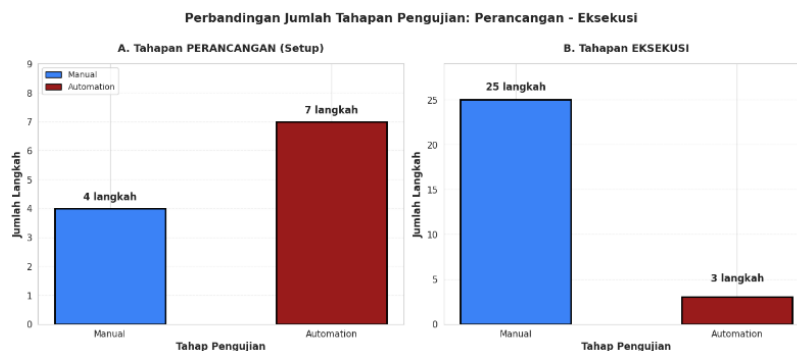
Pada Gambar 18, hasil perhitungan parameter test coverage pada pengujian aplikasi Warehouse dengan total 74 test case menunjukkan hasil yang sama, di mana seluruh 74 test case berhasil dijalankan tanpa adanya test case yang terlewat atau gagal dijalankan. Berdasarkan rumus perhitungan test coverage yang telah dijelaskan pada sub bab 2.6, nilai yang diperoleh adalah sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian telah dijalankan sepenuhnya dan tidak ada bagian fungsional yang terlewat dalam proses pengujian.

Tabel 3. Perbandingan Perancangan Manual dan Automation Testing

No	Pengujian Manual	No	Pengujian Automation
1	Memahami langkah aplikasi	1.	Memahami langkah aplikasi
2	Menyiapkan data test	2.	Menginstall Katalon
3	Merancang langkah scenario test	3.	Membuat project baru pada katalon
4	Menjalankan test sesuai dengan langkah yang sudah dibuat	4.	Membuat Test Case automation dengan merekam aksi (Record/Playback) atau menulis script.
5	-	5.	Memperbaiki dan memelihara script
6	-	6.	Memperbaiki dan mengelola Object Repository.
7	-	7.	Membuat Test Suite untuk menjalankan kasus uji dan menghasilkan laporan automation.

Tabel 4. Perbandingan Implementasi Manual dan Automation Testing

No	Pengujian Manual	No	Pengujian Automation
1.	Membuka url aplikasi	1.	Membuka project katalon
2.	Input Username valid	2.	Menjalankan test suite
3.	Input password valid	3.	Dokumentasi hasil pengujian automation
4.	Klik tombol login		
5.	Masuk ke Menu Stock - Sub Menu 1		
6.	Lakukan testing untuk skenario pencarian		
7.	Lakukan testing untuk skenario Filter		
8.	Lakukan testing untuk skenario permintaan		
9.	Ulangi langkah 5-8 untuk Sub Menu 2		
10.	Ulangi langkah 5-8 untuk Sub Menu 3		
11.	Ulangi langkah 5-8 untuk Sub Menu 4		
12.	Ulangi langkah 5-8 untuk Sub Menu 5		
13.	Ulangi langkah 5-8 untuk Sub Menu 6		
14.	Masuk ke Menu Non Stock Sub Menu 1		
15.	Lakukan testing untuk skenario Pencarian		
16.	Lakukan testing untuk skenario permintaan		
17.	Ulangi langkah 15-16 untuk Sub Menu 2		
18.	Ulangi langkah 15-16 untuk Sub Menu 3		
19.	Ulangi langkah 15-16 untuk Sub Menu 4		
20.	Masuk ke Menu Bon Sementara		
21.	Lakukan testing untuk skenario Pencarian		
22.	Lakukan testing untuk skenario Filter		
23.	Masuk ke menu Barang Stock		
24.	Lakukan testing untuk skenario Pencarian		
25.	Dokumentasi hasil pengujian manual		



Gambar 18. Hasil Eksperimen Utama Parameter Jumlah Tahapan

Gambar 19, hasil parameter jumlah tahapan menunjukkan bahwa pada fase perancangan manual memiliki jumlah tahapan yang lebih singkat (4 langkah) dibandingkan automation (7

langkah), sedangkan untuk tahap eksekusi automation jauh lebih singkat (3 langkah) dibandingkan dengan manual (25 langkah) untuk melakukan eksekusi test keseluruhan 74 test case fitur aplikasi Warehouse

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Parameter Waktu Eksekusi : Metode automation testing menghasilkan waktu eksekusi yang jauh lebih cepat dibandingkan manual dalam menjalankan 74 test case yang telah dirancang. Hal ini menunjukkan bahwa automation lebih efisien dari segi waktu (mendukung Hipotesis 1).
2. Parameter Akurasi : Kedua metode pengujian, baik manual maupun automation, menunjukkan tingkat akurasi yang sama, yaitu seluruh test case berhasil dijalankan dan menghasilkan output sesuai expected result (mendukung Hipotesis 2).
3. Parameter Test Coverage : Baik manual maupun automation testing mampu menjalankan seluruh rangkaian test case tanpa ada yang terlewat, sehingga keduanya memiliki test coverage 100% (mendukung Hipotesis 3).
4. Parameter Jumlah Tahapan : Pada fase perancangan, metode manual memiliki jumlah tahapan yang lebih sedikit, namun pada fase eksekusi, automation testing jauh lebih efisien karena memerlukan tahapan yang lebih singkat (mendukung Hipotesis 4).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. D. Saputra dan A. Stefanie, "Automation Testing Api, Android, dan Website Menggunakan Serenity Bdd Pada Software Sistem Manajemen Rumah Sakit," *J. Ilm. Wahana Pendidikan, Mei*, vol. 2023, no. 10, hal. 114-126, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7983405>.
- [2] B. Prakoso dan A. Sujarwo, "Perancangan Automated Testing Pada Studi Kasus Website Indicar," *J. Ilm. Teknol. Inf. dan Robot.*, vol. 4, no. 1, hal. 29-32, 2022, doi: 10.33005/jifti.v4i1.69.
- [3] D. S. Prasetyo dan S. Widya, "Analisis Perbandingan Pengujian Manual Dan Automation Testing Pada Website E-Commerce," *J. Ilm. Tek.*, vol. 2, no. 2, hal. 127-131, 2023, doi: 10.56127/juit.v2i2.516.
- [4] M. Riski dan M. D. Renanti, "Analisis Perbandingan Manual Testing Dan Automation Testing Pada Sisitem Informasi Human Resource Development," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 7, no. 2, hal. 1-11, 2024, doi: 10.33479/kurawal.v7i2.1096.
- [5] G. A. Jasmin dan D. G. P. Putri, "Komparasi Metode Automasi dan Hybrid pada Pengujian Aplikasi Mobile WebRTC Menggunakan Appium," *J. Internet Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, hal. 29-36, 2024, doi: 10.22146/jise.v5i1.9034.
- [6] R. A. Kamisr, "Studi Komparatif Pengujian Manual Dan Pengujian Otomatis Dengan Cypress Pada Website," *EMPIRIS J. Sains, Teknol. dan Kesehat.*, vol. 2, no. 2, hal. 354-364, 2025, doi: 10.62335/empiris.v2i2.1354.
- [7] R. Fauzan, F. P. Soedjono, A. A. Permadani, dan M. A. Yaqin, "Perbandingan Pengujian Manual dan Terotomasi pada Software Enterprise Resource Planning," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 5, no. 1, hal. 23-30, 2023, doi: 10.52435/jaiit.v5i1.318.
- [8] B. D. Rakly dan W. Andriyani, "Software Testing in E-Commerce: A Comparison Between Manual and Automated Testing Using Katalon Studio and Python," *J. Artif. Intell. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, hal. 156, 2025, doi: 10.30811/jaise.v5i1.6448.
- [9] A. M. B. Yudianti dan S. D. Kurniawan, "Analisis Perbandingan Pengujian Manual Dan Automation Testing Pada Website Perusahaan Pembiayaan Kredit Kendaraan," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 14, no. 2, hal. 501-511, 2025, doi: 10.30591/smartcomp.v14i2.8056.
- [10] E. Y. Purba dan D. Manalu, "Implementasi Metode Penelitian Eksperimen Dalam Pengujian Performa Aplikasi Mobile," *Kohesi J. Multidisiplin Saintek*, vol. 10, no. 2, 2025, doi: 10.8734/Kohesi.v1i2.365.