

## PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN MENGUNAKAN STANDAR ISO/IEC 29119

<sup>1\*</sup>Fanza Yovian, <sup>2</sup>Muhammad Rizky Fatoni, <sup>3</sup>Amarullah Hidayat, <sup>4</sup>Chairul Anwar  
<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknik Komputer, Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang

Email: <sup>1\*</sup>[fanzayovian06@gmail.com](mailto:fanzayovian06@gmail.com), <sup>2</sup>[mhmmadrisky2903@gmail.com](mailto:mhmmadrisky2903@gmail.com),  
<sup>3</sup>[hdytamay@gmail.com](mailto:hdytamay@gmail.com), <sup>4</sup>[dosen02917@unpam.ac.id](mailto:dosen02917@unpam.ac.id)

### ABSTRAK

This study evaluates the technical and functional quality of an open-source **Cash Management System** using the international software testing standard **ISO/IEC 29119** as the primary benchmark. The assessment adopts a **standard-based quantitative approach** with an emphasis on functional verification through **black-box testing** and database integrity analysis. The system was deployed in a local testing environment to simulate real operational conditions and to identify potential failures during execution.

The testing process revealed several critical issues within the core system infrastructure. Out of four critical test cases executed, only one test case passed successfully, resulting in a **test case pass rate of 25%**. Major defects were identified in the database-related components, including failures during the migration process and improper handling of foreign key constraints, which caused system instability during deployment and execution. These defects significantly affected the reliability of transactional features and data consistency.

Based on ISO/IEC 29119 testing metrics, including defect density, test effectiveness, and risk coverage, the system achieved a **feasibility score of 56.25%**. This score indicates that, although the system can be executed in a controlled environment, it is **not yet suitable for operational release**. Substantial improvements, particularly in database schema design and validation logic, are required to ensure system stability, reliability, and compliance with functional requirements.

**Keyword** : Software Testing, ISO/IEC 29119, Black-Box Testing, Risk-Based Testing, System Feasibility

### ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi kualitas teknis dan fungsional dari sistem **Cash Management System** berbasis *open source* dengan menggunakan standar pengujian perangkat lunak internasional **ISO/IEC 29119** sebagai acuan utama. Pendekatan yang digunakan adalah **pendekatan kuantitatif berbasis standar**, dengan fokus pada verifikasi fungsional melalui **pengujian black-box** serta analisis integritas basis data. Sistem dijalankan pada lingkungan pengujian lokal untuk mensimulasikan kondisi operasional nyata dan mengidentifikasi potensi kegagalan selama proses eksekusi.

Hasil pengujian menunjukkan adanya beberapa permasalahan kritis pada infrastruktur inti sistem. Dari empat skenario uji kritis yang dijalankan, hanya satu skenario yang berhasil, sehingga menghasilkan **tingkat keberhasilan pengujian sebesar 25%**. Defect utama ditemukan pada komponen basis data, khususnya pada proses migrasi dan pengelolaan *foreign key constraint*, yang

### Article History

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 819

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>menyebabkan ketidakstabilan sistem saat proses <i>deployment</i> dan eksekusi. Permasalahan tersebut berdampak signifikan terhadap keandalan fitur transaksi serta konsistensi data.</p> <p>Berdasarkan perhitungan metrik pengujian ISO/IEC 29119, yang mencakup kepadatan defect, efektivitas pengujian, dan cakupan risiko, sistem memperoleh <b>nilai kelayakan sebesar 56,25%</b>. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun sistem dapat dijalankan dalam lingkungan terbatas, sistem <b>belum layak digunakan secara operasional</b>. Diperlukan perbaikan yang signifikan, terutama pada desain skema basis data dan mekanisme validasi, untuk meningkatkan stabilitas dan keandalan sistem.</p> <p><b>Keyword</b> : Pengujian Perangkat Lunak, ISO/IEC 29119, Pengujian Black-Box, Pengujian Berbasis Risiko, Kelayakan Sistem</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## PENDAHULUAN

Sistem informasi berperan penting dalam mendukung proses bisnis, seperti pengelolaan produk, pemesanan, pembelian, serta pengelolaan data pelanggan dan pemasok. Sistem yang memiliki banyak modul membutuhkan tingkat keandalan yang tinggi agar dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tanpa pengujian yang memadai, kesalahan fungsi dapat menimbulkan gangguan operasional dan menurunkan kualitas sistem.

Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah **black box testing**, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memperhatikan struktur internal program.

Agar proses pengujian dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik, diperlukan standar pengujian yang jelas. **ISO/IEC 29119** merupakan standar internasional pengujian perangkat lunak yang menyediakan kerangka kerja, proses, serta dokumentasi pengujian, termasuk pada level **Test Case Specification (TC-1)**.

Penelitian ini menerapkan pengujian fungsional berdasarkan ISO/IEC 29119 pada sistem informasi yang mencakup modul dashboard, produk, orders, purchases, quotations, serta pengelolaan data pelanggan dan pemasok. Hasil pengujian diharapkan dapat menunjukkan tingkat keandalan fungsi sistem serta efektivitas penerapan ISO/IEC 29119 sebagai standar pengujian perangkat lunak.

## LANDASAN TEORI

### 1. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan proses sistematis untuk menemukan kesalahan pada setiap komponen perangkat lunak, mendokumentasikan hasil pengujian, serta mengevaluasi fungsi dan fasilitas sistem yang dikembangkan. Melalui proses ini, setiap aspek sistem dapat dianalisis untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengembangannya. Jibril (2024) menegaskan bahwa pengujian sistem informasi, khususnya dengan pendekatan *black box testing*, berperan penting dalam memastikan kualitas dan keandalan fungsional sistem sebelum digunakan secara operasional

### 2. *Black Box Testing*



Pengujian black box merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menguji fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal sistem. Metode ini berfokus pada perilaku sistem dari sudut pandang pengguna, sehingga dapat membantu mengidentifikasi permasalahan yang muncul selama proses penggunaan aplikasi serta memastikan kemudahan dan responsivitas sistem. Penerapan *black box testing* memungkinkan pengembang untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional, sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, dan mampu memenuhi harapan pengguna, sebagaimana dijelaskan oleh Ariyana et al. (2023)

### 3. ISO/IEC 29119

Penerapan standar *ISO/IEC 29119* memberikan kerangka kerja pengujian yang terstruktur dibandingkan dengan metode pengujian ad-hoc. Standar ini menekankan dokumentasi formal yang mencakup rencana pengujian, kasus uji, serta hasil eksekusi, sehingga proses verifikasi menjadi transparan dan memiliki keterlacakan (*traceable*). Dengan pendekatan tersebut, risiko terlewatnya pengujian pada fitur-fitur kritis, seperti validasi input dan mekanisme penghapusan data, dapat diminimalkan, sehingga kualitas perangkat lunak dapat terjamin sebelum dirilis ke lingkungan produksi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar et al. (2025) yang menunjukkan bahwa implementasi *ISO/IEC 29119* mampu meningkatkan kualitas dan keandalan proses pengujian perangkat lunak.

### 4. Test Case( TC-01 )

Test case merupakan serangkaian kondisi dan langkah pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi tertentu dalam sistem. Pada level TC-1, test case difokuskan pada pengujian fungsi dasar sistem dengan komponen utama seperti skenario pengujian, data input, dan hasil yang diharapkan. Test case membantu memastikan bahwa setiap modul sistem dapat berfungsi dengan benar dan konsisten.

### 5. Bug dan Pelaporan Bug

Bug adalah kesalahan atau kegagalan fungsi pada sistem yang menyebabkan hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pelaporan bug dilakukan untuk mendokumentasikan kesalahan yang ditemukan selama proses pengujian. Dokumentasi bug yang baik memuat identitas bug, modul terkait, deskripsi kesalahan, serta tingkat keparahan, sehingga memudahkan proses perbaikan dan evaluasi kualitas sistem.

### 6. Risk Level Matrix

*Risk-level matrix* digunakan untuk menilai tingkat risiko dari bug yang ditemukan berdasarkan kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan dampak yang ditimbulkan (*impact*). Hasil penilaian risiko diklasifikasikan ke dalam tingkat risiko rendah, sedang, atau tinggi. Analisis risiko membantu menentukan prioritas perbaikan terhadap bug yang memiliki dampak signifikan terhadap sistem.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis standar (**Standard-Based Quantitative Approach**). Objek penelitian adalah kode sumber *inventory-management-system-main* berbasis **Laravel 10** yang diuji dari sisi fungsionalitas dan stabilitas sistem.

Perangkat dan alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. **Laravel dan XAMPP**, digunakan untuk menjalankan aplikasi pada server lokal, melakukan migrasi basis data, serta menganalisis struktur tabel dan relasi data.
2. **Google Chrome (mode Incognito)**, digunakan untuk melakukan pengujian fungsional antarmuka pengguna tanpa pengaruh cache dan data sesi sebelumnya.
3. **Dokumentasi ISO/IEC 29119**, digunakan sebagai acuan dalam pencatatan, klasifikasi, dan pelaporan insiden pengujian (*test incident reporting*).

Prosedur penelitian mengikuti **Software Testing Life Cycle (STLC)** secara sistematis, yang terdiri dari tahap **perencanaan pengujian** (penyusunan skenario uji kritis berbasis risiko), **eksekusi pengujian** (menjalankan perintah *artisan migrate* dan pengujian manual fungsional), **analisis defect** (investigasi kesalahan melalui *log* sistem dan pesan error SQL), serta **pelaporan hasil pengujian** yang mencakup perhitungan metrik dan skor kelayakan sistem berdasarkan standar ISO/IEC 29119.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penilaian Risiko Fitur ( *Risk Assessment* )

Sebelum eksekusi pengujian, dilakukan analisis risiko untuk menentukan prioritas skenario uji. Berdasarkan standar ISO/IEC 29119, risiko dihitung berdasarkan dampak kegagalan (*Impact*) dan kemungkinan terjadinya (*Probability*).

Tabel 1. Matrik Penilaian Risiko Sistem

| ID Fitur | Nama Fitur       | Dampak Bisnis | Probabilitas Gagal | Skor Risiko | Kategori Risiko |
|----------|------------------|---------------|--------------------|-------------|-----------------|
| F-01     | Login            | 5             | 4                  | 20          | Tinggi          |
| F-02     | Dashboard        | 3             | 2                  | 6           | Rendah          |
| F-03     | Manajemen Produk | 4             | 3                  | 12          | Sedang          |
| F-04     | Orders           | 5             | 4                  | 20          | Tinggi          |
| F-05     | Purchases        | 4             | 4                  | 16          | Tinggi          |
| F-06     | Quotations       | 3             | 4                  | 12          | Sedang          |
| F-07     | Suppliers        | 2             | 2                  | 4           | Rendah          |
| F-08     | Customer         | 2             | 2                  | 4           | Rendah          |
| F-09     | Settings         | 3             | 2                  | 5           | Rendah          |

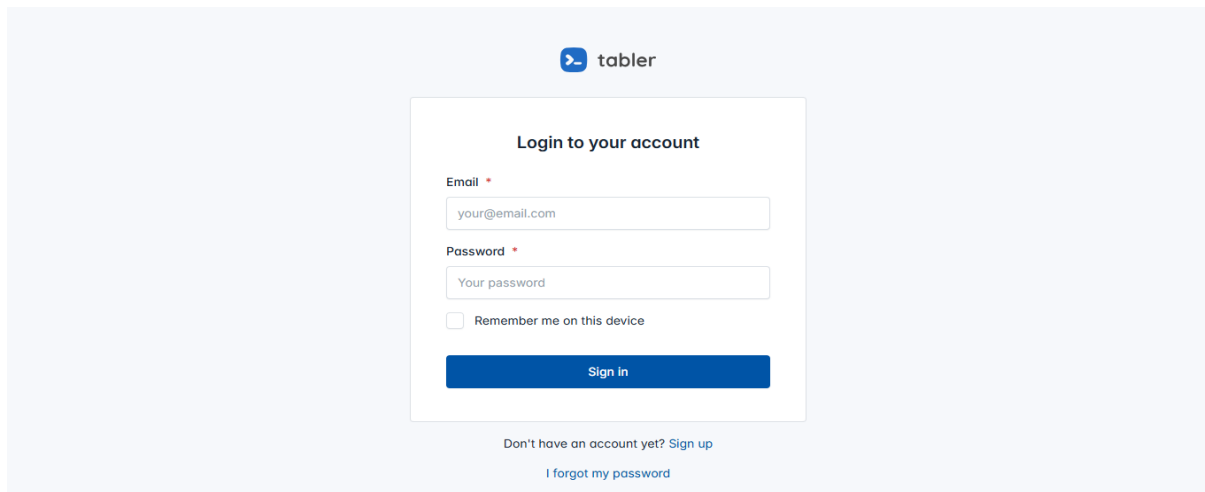
### Evaluasi Fungsional : Temuan Kritis

Dari rangkaian pengujian fungsional yang dilakukan, ditemukan beberapa anomali signifikan yang berdampak langsung terhadap operasional sistem.

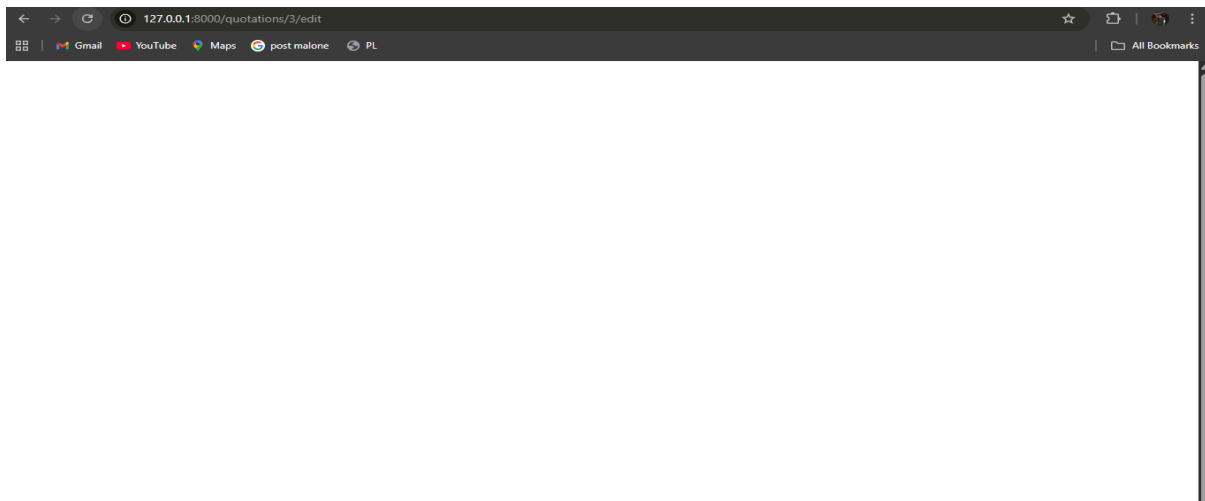
### Kasus Gagal (TC-001, TC-002, TC-003, dan TC-004 - Fungsional Sistem)

- **fitur login**, sistem tidak menampilkan pesan kesalahan ketika pengguna memasukkan alamat email atau kata sandi yang tidak valid, sehingga pengguna tidak memperoleh umpan balik yang informatif.

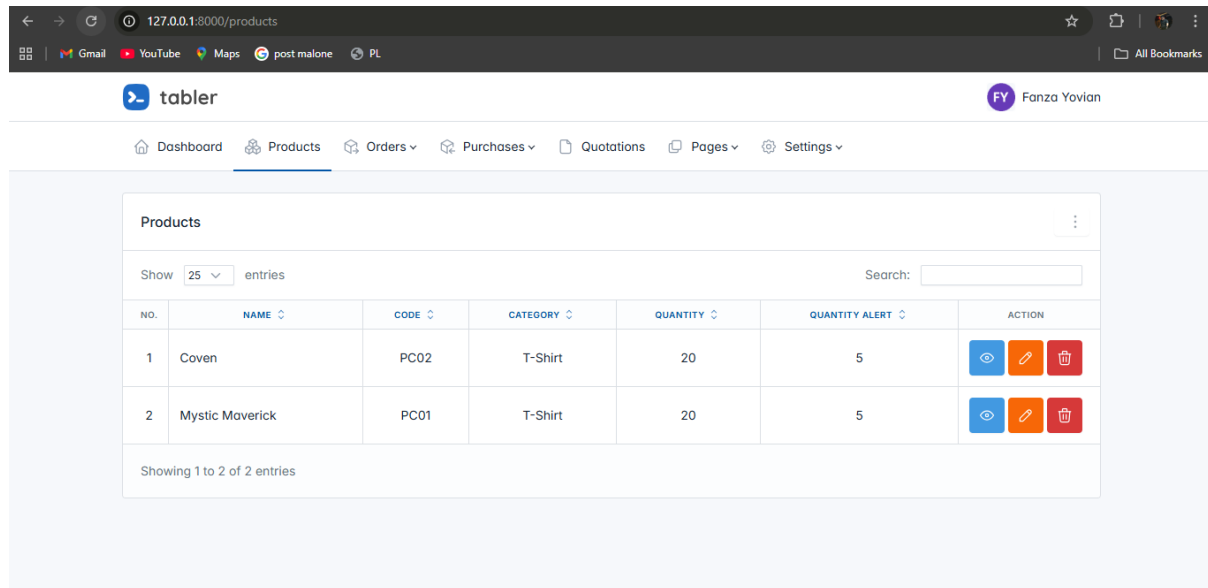
- **modul orders**, jumlah stok produk tidak mengalami pembaruan meskipun transaksi telah berstatus *completed*, yang berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data inventori.
- **modul quotations**, fungsi pengeditan data tidak dapat diakses dan hanya menampilkan halaman kosong.
- **modul purchases**, mekanisme validasi serta proses pembaruan data belum berjalan secara optimal, sehingga transaksi pembelian tidak dapat diproses dengan benar.



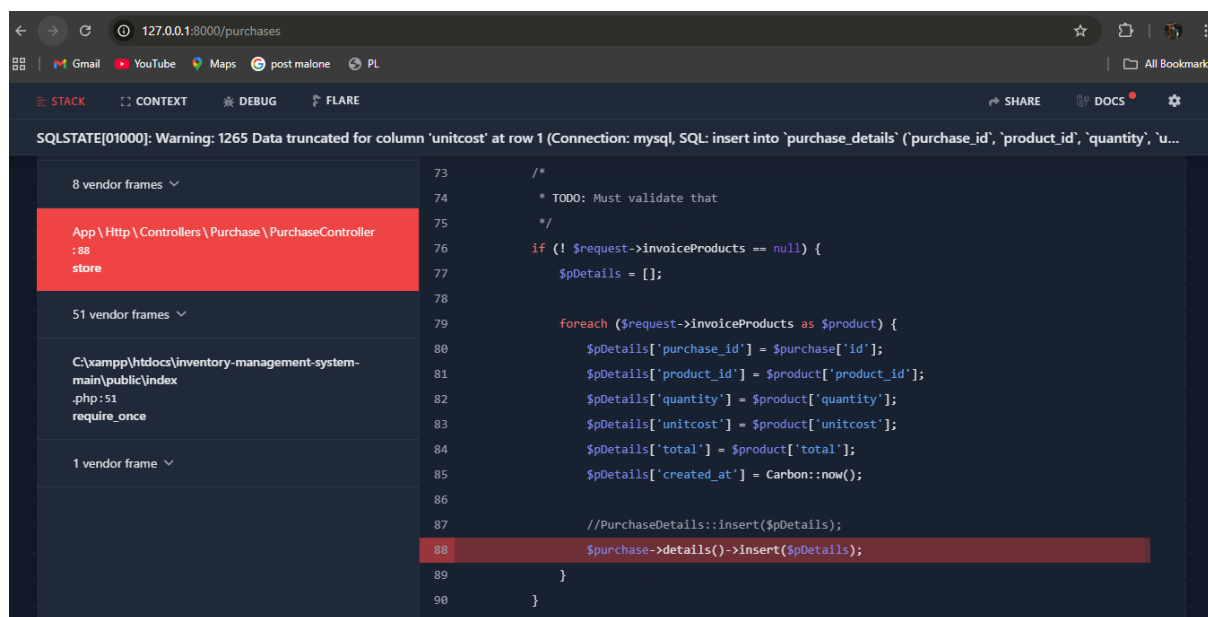
*Gambar 1. Validasi input tidak berjalan*



*Gambar 2. Data tidak dapat diedit.*



Gambar 3. Stok tidak berkurang setelah transaksi.



Gambar 4. Validasi dan update transaksi gagal.

### Ringkasan Status Pengujian

Berikut adalah rekapitulasi hasil pengujian berdasarkan scenario kritis :

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Fungsional

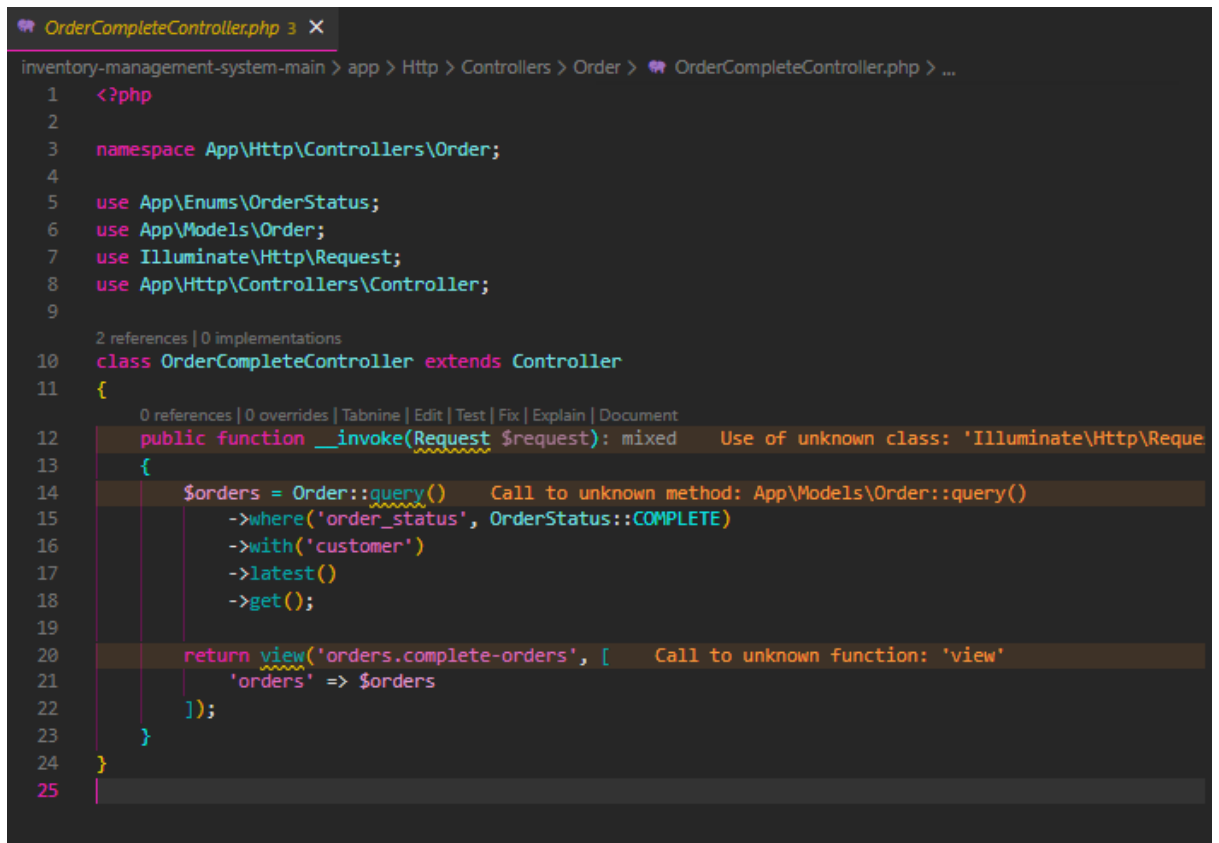
| ID TC  | Modul | Skenario Uji                        | Hasil | Keterangan                     |
|--------|-------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|
| TC-001 | Login | Login dengan Kredensial tidak valid | Gagal | Tidak ada Notifikasi kesalahan |

|        |            |                                              |       |                                         |
|--------|------------|----------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
| TC-002 | Orders     | Menyelesaikan Transaksi dan memperbarui stok | Gagal | Stok Produk tidak berkurang             |
| TC-003 | Quotations | Mengedit data quotation                      | Gagal | Halaman edit menampilkan blank page     |
| TC-004 | Purchases  | Memproses transaksi pembelian                | Gagal | Validasi dan update data tidak berjalan |

### Analisis Kegagalan ( Root Cause Analysis )

Berdasarkan temuan kegagalan pada tahap eksekusi, penelitian ini melakukan bedah kode ( *code review* ) untuk mengidentifikasi penyebab teknis dari insiden tersebut.

- TC-002 ( Orders ) Analisis kode menunjukkan bahwa *OrderCompleteController* hanya berfungsi sebagai modul tampilan data tanpa logika penyelesaian transaksi. Tidak terdapat mekanisme pembaruan stok ketika order berstatus *completed*, sehingga menyebabkan inkonsistensi antara data transaksi dan inventori. Kondisi ini dikategorikan sebagai defect desain pada proses bisnis sistem.



```

1  <?php
2
3  namespace App\Http\Controllers\Order;
4
5  use App\Enums\OrderStatus;
6  use App\Models\Order;
7  use Illuminate\Http\Request;
8  use App\Http\Controllers\Controller;
9
10 class OrderCompleteController extends Controller
11 {
12     public function __invoke(Request $request): mixed
13     {
14         $orders = Order::query()
15             ->where('order_status', OrderStatus::COMPLETE)
16             ->with('customer')
17             ->latest()
18             ->get();
19
20         return view('orders.complete-orders', [
21             'orders' => $orders
22         ]);
23     }
24 }
25

```

- TC-004 ( Purchases ) Hasil analisis menunjukkan bahwa kegagalan pada modul *purchases* disebabkan oleh kelemahan validasi data dan pengelolaan transaksi basis data. Proses penyimpanan detail pembelian tidak divalidasi secara ketat dan tidak menggunakan mekanisme *database transaction*, sehingga berpotensi menimbulkan inkonsistensi data. Selain itu, pembaruan stok dilakukan tanpa kontrol status transaksi yang memadai, serta ditemukan inkonsistensi penggunaan atribut status pada beberapa query. Kondisi tersebut menyebabkan

transaksi tidak dapat diproses secara optimal dan memengaruhi keandalan sistem secara keseluruhan.

```
/*
 * TODO: Must validate that
 */
if (!$request->invoiceProducts == null) {    Undefined property: StorePurchaseRequest::$invo
    $pDetails = [];
}
```

### Kalkulasi Kelayakan Akhir

Mengikuti metode perhitungan yang digunakan dalam standar pelaporan kuantitatif, berikut adalah kalkulasi skor kelayakan sistem ini :

Tabel 3. Perhitungan Metrik Kuantitatif ISO/IEC 29119

| No | Metrik                 | Perhitungan                                                               | Hasil (%) | Keterangan                                                                                      |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Persentasi Eksekusi    | $\frac{4 \text{ TC Dijalankan}}{9 \text{ TC Direncanakan}} \times 100\%$  | 44%       | Ditemukan defect pada modul kritis yang berdampak pada proses bisnis sistem.                    |
| 2  | Efektivitas Deteksi    | $\frac{4 \text{ TC Dijalankan}}{4 \text{ TC Direncanakan}} \times 100\%$  | 100%      | Seluruh risiko dengan prioritas tinggi dan sedang telah diuji.                                  |
| 3  | Test Case Pass Rate    | $\frac{1 \text{ TC Dijalankan}}{4 \text{ TC Direncanakan}} \times 100\%$  | 25%       | Tingkat keberhasilan pengujian masih rendah karena banyak skenario berjalan parsial atau gagal. |
| 4  | System Readiness Level | $\frac{6 \text{ TC Dijalankan}}{10 \text{ TC Direncanakan}} \times 100\%$ | 60%       | Sistem dapat diakses, namun belum siap digunakan secara operasional.                            |



$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{Eksekusi} + \text{Efektivitas} + \text{Pass Rate} + \text{Coverage}}{4}$$

$$\text{Kelayakan} = \frac{(44\% + 100\% + 25\% + 60\%)}{4} = \frac{229\%}{4} = 57,25\%$$

Nilai kelayakan sistem sebesar **57,25%**, menunjukkan bahwa sistem dapat dijalankan namun belum layak digunakan secara operasional karena masih terdapat defect pada modul-modul kritis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan standar ISO/IEC 29119, dapat disimpulkan bahwa sistem inventory management yang diuji masih memiliki sejumlah cacat signifikan pada modul inti. Beberapa fitur utama, seperti login, orders, purchases, dan quotations, belum berjalan sesuai dengan kebutuhan proses bisnis. Ditemukan kegagalan validasi input, ketidakkonsistenan pembaruan stok, serta fungsi transaksi yang tidak lengkap. Meskipun sistem dapat dijalankan dan diakses, tingkat keberhasilan pengujian yang rendah menunjukkan bahwa aplikasi belum siap digunakan secara operasional. Dengan demikian, sistem memerlukan perbaikan struktural sebelum dapat dirilis ke lingkungan produksi.

### Saran

Disarankan agar pengembang melakukan perbaikan menyeluruh pada logika bisnis sistem, khususnya pada mekanisme validasi data dan pengelolaan transaksi basis data. Implementasi *database transaction* perlu diterapkan untuk menjaga konsistensi data, serta integrasi antara perubahan status transaksi dan pembaruan stok harus dibuat secara eksplisit. Selain itu, sistem perlu dilengkapi dengan umpan balik kesalahan yang informatif bagi pengguna dan dilakukan pengujian ulang secara bertahap sesuai standar ISO/IEC 29119 sebelum sistem dinyatakan layak digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jibril, M. (2024). Pengujian sistem informasi e-modul pada SMPN 1 Tempuling menggunakan black box testing. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(2), 327-332.
- Ariyana, R. Y., Susanti, E., Ath-Thaariq, M. R., & Apriadi, R. (2023). Penerapan Uji Fungsionalitas Menggunakan Black Box Testing pada Game Motif Batik Khas Yogyakarta. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika Dan Bisnis Digital*, 2(1), 33-43.
- Siregar, A. H., Tumangger, P. H., & Anwar, C. (2025). IMPLEMENTASI PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK PADA APLIKASI PRODUKTIVITAS" SIMPLE TO-DO LIST" MENGGUNAKAN STANDAR ISO/IEC 29119. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(7), 1421-1430.