



## Pengujian Aplikasi Inventory Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing Berdasarkan ISO/IEC 29119

Robika Rahman<sup>1\*</sup>, M Faisal Hidayatullah<sup>2</sup>, Chairul Anwar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Pamulang

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Universitas Pamulang

<sup>3</sup>Sistem Informasi, Universitas Pamulang

Email: <sup>1\*</sup> [robirhmn@gmail.com](mailto:robirhmn@gmail.com), <sup>2</sup> [faisalhidayatulloh20@gmail.com](mailto:faisalhidayatulloh20@gmail.com), <sup>3</sup> [Dosen02917@unpam.ac.id](mailto:Dosen02917@unpam.ac.id)

### Abstrak

Pengujian perangkat lunak menjadi krusial dalam pengembangan sistem inventory berbasis web untuk institusi pendidikan seperti UPTD SDN Jurang Mangu Barat 02, di mana pengelolaan barang, transaksi penggunaan, pemesanan, dan pelaporan sering terganggu kesalahan manual. Penelitian ini bertujuan menguji fungsionalitas aplikasi menggunakan black box testing berdasarkan standar ISO/IEC 29119 untuk mengidentifikasi kesesuaian fungsi dan defect. Jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan metode black box testing, populasi seluruh modul aplikasi (11 modul utama), sampel total sampling 100 test case purposive. Instrumen test case tabel dan laporan bug, teknik analisis perbandingan expected-actual result dengan triangulasi pengamatan. Hasil menunjukkan 75% test case PASS pada autentikasi dasar, dashboard, CRUD, transaksi, dan laporan, namun 25% FAIL pada keamanan akses, validasi stok negatif/ID duplikat, sinkronisasi stok, serta 7 bug critical-medium. Kesimpulan merekomendasikan perbaikan prioritas defect untuk keandalan sistem, dengan keterbatasan non-fungsional dan saran testing lanjutan berbasis Selenium-OWASP.

**Kata Kunci :** Black Box Testing, Inventory System, Iso 29119, Software Testing, Web Application

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem inventory berbasis web di institusi pendidikan untuk mencatat dan memantau barang secara terstruktur, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi sekolah. Di UPTD SDN Jurang Mangu Barat 02, aplikasi semacam ini mendukung pengelolaan data barang, transaksi penggunaan, pemesanan, dan pelaporan inventaris, mengurangi kesalahan pencatatan manual yang sering terjadi pada proses konvensional. Namun, sistem manual sebelumnya menyebabkan ketidakakuratan data dan keterlambatan laporan, sebagaimana dialami banyak sekolah di Indonesia. Sistem informasi berbasis web telah menjadi solusi utama untuk mengatasi tantangan tersebut, dengan fitur real-time monitoring stok dan otomatisasi proses yang mempercepat pengambilan keputusan operasional. Penerapan teknologi ini tidak hanya meningkatkan akurasi data tetapi juga mendukung pemantauan kondisi inventaris secara cepat di lingkungan pendidikan.

Keberhasilan sistem inventory bergantung pada keandalan fungsinya, karena tanpa pengujian memadai, kesalahan fungsional dapat mengganggu operasional dan menurunkan kepercayaan pengguna. Di sekolah, kegagalan seperti inkonsistensi stok atau akses tidak sah sering muncul akibat kurangnya validasi, mirip kasus di mana sistem manual digantikan web tapi tanpa testing ketat menyebabkan data redundancy dan error manusia.

Pengujian perangkat lunak, khususnya black box testing, esensial untuk memverifikasi kesesuaian input-output tanpa menganalisis kode internal, sehingga menilai sistem dari perspektif pengguna akhir. Tanpa pendekatan ini, defect seperti validasi stok gagal atau session tidak aman luput dari deteksi hingga produksi, sebagaimana terlihat pada aplikasi inventory lain yang mengalami failure rate meski fitur dasar berfungsi. Standar ISO/IEC 29119 memberikan kerangka terstruktur untuk test case, eksekusi, dan dokumentasi bug, memastikan pengujian sistematis yang mendeteksi ketidaksesuaian secara komprehensif. Penerapannya pada aplikasi web inventory telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi risiko fungsional sebelum deployment penuh.[Anwar, 2024][ISO/IEC 29119, 2013].

Penelitian ini bertujuan melakukan pengujian black box terhadap aplikasi inventory berbasis web di UPTD SDN Jurang Mangu Barat 02 menggunakan ISO/IEC 29119 untuk mengidentifikasi tingkat kesesuaian fungsi dan defect potensial. Urgensinya terletak pada kebutuhan meningkatkan keandalan sistem di lingkungan sekolah yang rentan error

operasional, menghindari kerugian seperti kekurangan stok atau pelanggaran akses. Kebaruannya menonjol melalui aplikasi standar internasional pada konteks pendidikan Indonesia, melengkapi studi sebelumnya dengan dokumentasi bug terstruktur untuk perbaikan berkelanjutan.[Anwar, 2022].

## METODE

### Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode pengujian perangkat lunak berbasis black box testing, yang difokuskan pada evaluasi fungsional sistem melalui kesesuaian input dan output tanpa analisis kode sumber. Metode black box dipilih karena sesuai untuk menguji aplikasi inventory berbasis web dari perspektif pengguna akhir, seperti admin dan staf sekolah, sehingga mendeteksi ketidaksesuaian fungsi secara efektif (Anwar, 2022; Sugiyono, 2023). Pendekatan ini mengacu pada standar ISO/IEC 29119 untuk memastikan proses pengujian terstruktur, mencakup penyusunan test scenario, test case, expected result, actual result, serta status PASS/FAIL (ISO/IEC 29119, 2013; Creswell & Poth, 2021).

### Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen utama penelitian terdiri dari test case yang disusun berdasarkan ISO/IEC 29119, termasuk tabel pengujian dengan kolom Test Case ID, Test Scenario, Input Data, Expected Output, Actual Output, dan Status, serta laporan bug untuk mendokumentasikan defect. Teknik analisis data melibatkan perbandingan hasil aktual dengan expected result secara sistematis, klasifikasi status pengujian, dan identifikasi pola ketidaksesuaian untuk prioritas perbaikan, didukung triangulasi melalui pengamatan langsung pada modul autentikasi, dashboard, CRUD barang, dan laporan (Emzir, 2022; Sudaryono, 2021). Analisis kualitatif deskriptif kemudian menghasilkan ringkasan defect severity dan rekomendasi, memastikan validitas melalui dokumentasi lengkap (Anwar et al., 2023; Handayani et al., 2025).

### Populasi dan Sampel

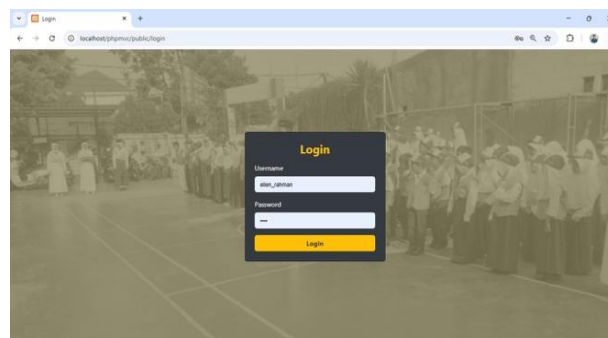
Populasi penelitian adalah seluruh modul fungsional aplikasi inventory berbasis web di UPTD SDN Jurang Mangu Barat 02, meliputi autentikasi pengguna, dashboard, pengelolaan data barang, kategori, pemasok, pengguna, transaksi penggunaan/pemesanan, serta laporan riwayat. Sampel diambil secara purposive dengan teknik total sampling pada 11 modul utama yang mewakili skenario penggunaan umum oleh admin dan staf, sehingga mencakup 100 test case dari berbagai boundary conditions untuk representasi komprehensif (Anwar & Riyanto, 2019; Sugiyono, 2023). Pemilihan ini memastikan cakupan fungsi inti tanpa bias, sesuai prinsip sampling dalam penelitian pengujian perangkat lunak (Creswell & Poth, 2021).

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dengan identifikasi fungsi sistem dan penyusunan test case berdasarkan ISO/IEC 29119, diikuti pelaksanaan pengujian secara berurutan pada setiap modul menggunakan browser web untuk simulasi pengguna nyata. Selanjutnya, hasil dicatat dalam tabel, defect didokumentasikan dalam laporan bug dengan severity dan priority, lalu dianalisis untuk menentukan tingkat kesesuaian fungsi serta rekomendasi perbaikan (Anwar et al., 2023; Emzir, 2022). Proses ini dilakukan iteratif hingga semua skenario tercakup, dengan validasi ulang pada FAIL case untuk reliabilitas, menghasilkan gambaran kualitas aplikasi secara keseluruhan (Sudaryono, 2021; ISO/IEC 29119, 2013).

## HASIL

### Test Case



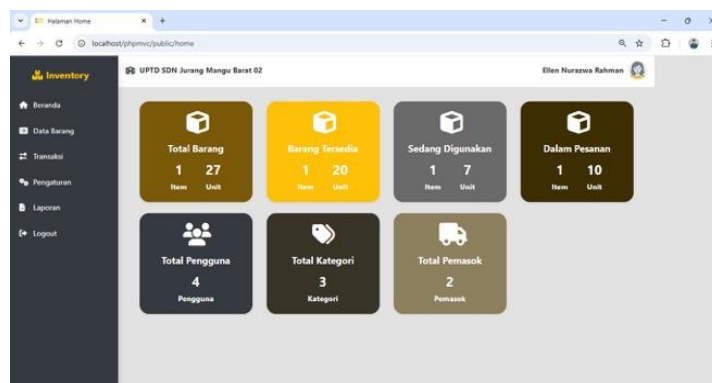
Gambar 1. Tampilan Login

Halaman *login* merupakan pintu akses utama bagi pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi inventory berbasis web. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan memasukkan **username** dan **password** yang telah terdaftar pada sistem. Setelah data autentikasi dimasukkan dengan benar, pengguna menekan tombol *Login*

untuk melanjutkan proses autentikasi. Sistem kemudian melakukan verifikasi kredensial dan, apabila berhasil, pengguna diarahkan ke halaman *dashboard* sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Mekanisme *login* ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses dan mengelola data inventory dalam sistem.

**Tabel 1** Test Case Login & Logout

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-AUTH-001	Verifikasi login admin valid	username: administrat password: 123	Pengguna berhasil masuk ke halaman dashboard dan data sesi tersimpan dengan lengkap	Pengguna berhasil masuk ke dashboard dan data sesi tersimpan dengan benar	PASS
TC-AUTH-002	Tampil nama dan role pengguna di sidebar	Login sukses	Nama dan peran pengguna tampil pada sidebar	Nama dan peran pengguna tampil pada sidebar	PASS
TC-AUTH-003	Login dengan username salah	username: salah password: 123	Sistem menampilkan pesan kesalahan login	Pesan kesalahan login ditampilkan pada halaman login	PASS
TC-AUTH-004	Login dengan password salah	username: administrat password: salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan login	Pesan kesalahan login ditampilkan dengan benar	PASS
TC-AUTH-005	Login dengan field kosong	username: (kosong) password: (kosong)	Sistem menolak proses login dan menampilkan pesan wajib isi	Form login menolak submit dan menampilkan pesan wajib isi	PASS
TC-AUTH-006	Logout pengguna	Klik tombol logout	Pengguna keluar dari sistem dan diarahkan ke halaman login	Pengguna berhasil logout dan kembali ke halaman login	PASS
TC-AUTH-007	Akses langsung halaman dashboard tanpa login	Akses URL dashboard tanpa login	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman login	Halaman dashboard masih dapat diakses tanpa login	FAIL
TC-AUTH-008	Mekanisme session timeout	Pengguna tidak aktif melebihi batas waktu	Sistem otomatis melakukan logout	Fitur session timeout belum tersedia	FAIL



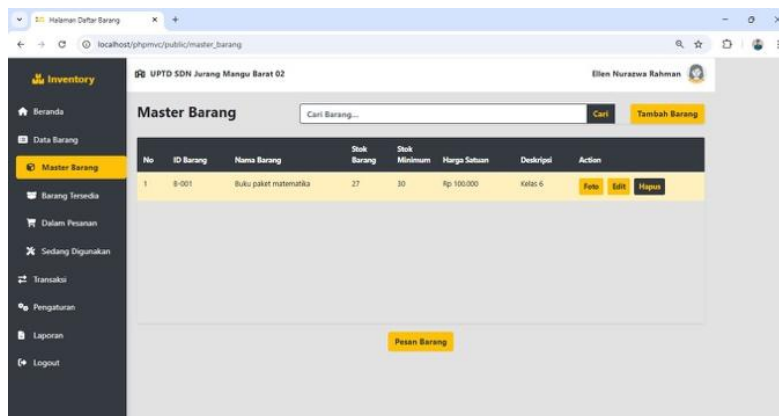
**Gambar 2** Tampilan Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan proses login ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai media penyajian informasi ringkasan (summary) terkait kondisi inventory

secara keseluruhan. Informasi yang ditampilkan meliputi total barang, jumlah barang tersedia, barang yang sedang digunakan, barang dalam pesanan, total pengguna, total kategori, serta total pemasok. Penyajian data dalam bentuk kartu (card) pada dashboard bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memantau kondisi inventaris secara cepat, ringkas, dan informatif tanpa harus mengakses menu pengelolaan data secara langsung.

**Tabel 2** Test Case Dashboard

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-DASH-001	Menampilkan halaman dashboard setelah login	Login pengguna valid	Halaman dashboard tampil	Dashboard tampil dengan benar	PASS
TC-DASH-002	Menampilkan total barang	Data barang tersedia	Total barang tampil sesuai database	Total barang tampil sesuai	PASS
TC-DASH-003	Menampilkan jumlah barang tersedia	Data stok tersedia	Jumlah barang tersedia tampil benar	Jumlah barang tersedia tampil benar	PASS
TC-DASH-004	Menampilkan data barang sedang digunakan	Data penggunaan tersedia	Jumlah barang digunakan tampil	Data barang digunakan tampil	PASS
TC-DASH-005	Menampilkan data barang dalam pesanan	Data pemesanan tersedia	Jumlah barang dalam pesanan tampil	Data pesanan tampil	PASS
TC-DASH-006	Menampilkan total pengguna	Data pengguna tersimpan	Jumlah pengguna tampil sesuai	Jumlah pengguna tampil sesuai	PASS
TC-DASH-007	Sinkronisasi data dashboard secara real-time	Perubahan data transaksi	Data dashboard terbaru otomatis	Data belum terbaru otomatis	FAIL
TC-DASH-008	Akses dashboard tanpa login	Akses URL dashboard langsung	Sistem mengarahkan ke halaman login	Dashboard masih dapat diakses	FAIL



**Gambar 3** Tampilan Master Barang (CRUD)

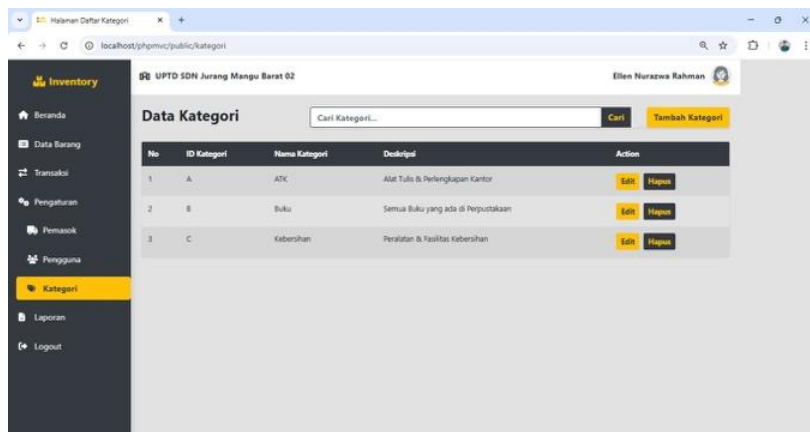
Halaman Master Barang digunakan untuk mengelola data utama barang yang tersedia dalam sistem inventory. Informasi yang ditampilkan meliputi ID barang, nama barang, stok barang, stok minimum, harga satuan, dan deskripsi

barang. Pada halaman ini tersedia fitur Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) data barang, serta pengelolaan foto barang. Fitur-fitur tersebut bertujuan untuk mendukung pengelolaan data inventory secara terstruktur, akurat, dan mudah diperbarui sesuai kondisi operasional.

**Tabel 3** *Test Case Master Barang*

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-BRG-001	Menampilkan daftar barang	Data barang tersedia	Daftar barang tampil lengkap	Daftar barang tampil	PASS
TC-BRG-002	Menampilkan detail data barang	Klik salah satu data	Detail barang tampil	Detail barang tampil	PASS
TC-BRG-003	Menambah data barang (Create)	Data barang valid	Data barang tersimpan	Data tersimpan	PASS
TC-BRG-004	Menambah barang dengan field kosong	Field wajib kosong	Sistem menolak penyimpanan	Sistem menolak	PASS
TC-BRG-005	Menambah barang dengan ID duplikat	ID barang sama	Sistem menolak data	Data tetap tersimpan	FAIL
TC-BRG-006	Mengubah data barang (Update)	Perubahan data valid	Data barang diperbarui	Data diperbarui	PASS
TC-BRG-007	Mengubah data stok menjadi negatif	Stok < 0	Sistem menolak input	Sistem menerima input	FAIL
TC-BRG-008	Mengubah harga satuan	Harga baru	Harga diperbarui	Harga diperbarui	PASS
TC-BRG-009	Menghapus data barang (Delete)	Klik tombol hapus	Data barang terhapus	Data terhapus	PASS
TC-BRG-010	Menghapus barang yang sedang digunakan	Barang aktif	Sistem menolak penghapusan	Data tetap terhapus	FAIL
TC-BRG-011	Upload foto barang valid	File gambar	Foto tersimpan	Foto tersimpan	PASS

TC-BRG-012	Upload foto format tidak valid	File non-gambar	Sistem menolak upload	File tetap terunggah	FAIL
TC-BRG-013	Validasi stok minimum	Stok < stok minimum	Sistem memberi peringatan	Tidak ada peringatan	FAIL
TC-BRG-014	Pencarian data barang	Kata kunci nama	Data sesuai tampil	Data sesuai tampil	PASS

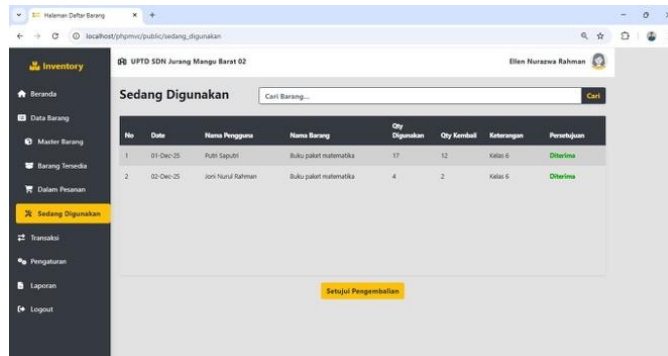


**Gambar 4** Tampilan Data Kategori

Halaman Data Kategori berfungsi untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenis atau kategori tertentu. Halaman ini menampilkan daftar kategori beserta deskripsi dan menyediakan fitur pengelolaan kategori seperti tambah, ubah, dan hapus kategori guna mendukung pengelolaan data barang yang lebih terstruktur.

**Tabel 4** Test Case– Data Kategori

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-KAT-001	Menampilkan kategori	Data tersedia	Data kategori tampil	Data tampil	PASS
TC-KAT-002	Tambah kategori baru	Data valid	Kategori tersimpan	Kategori tersimpan	PASS
TC-KAT-003	Hapus kategori	Klik hapus	Kategori terhapus	Gagal terhapus	FAIL

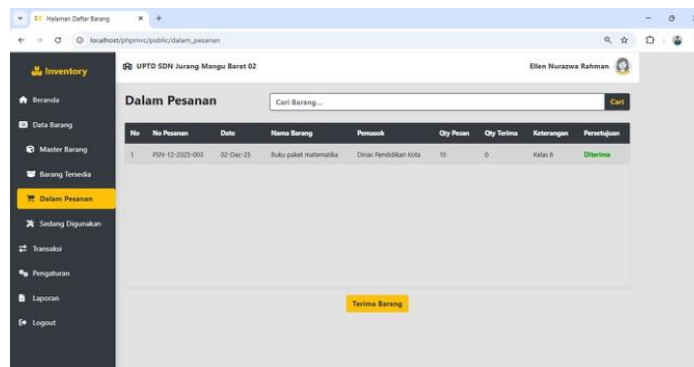


**Gambar 5** Tampilan Barang Sedang digunakan

Halaman Sedang Digunakan menampilkan data barang yang sedang dipinjam atau digunakan oleh pengguna. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal penggunaan, nama pengguna, nama barang, jumlah digunakan, jumlah kembali, serta status persetujuan. Halaman ini mendukung proses monitoring penggunaan barang secara aktif.

**Tabel 5** Barang Digunakan

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-GUN-001	Menampilkan data penggunaan	Data tersedia	Data tampil	Data tampil	PASS
TC-GUN-002	Setujui pengembalian	Klik setuju	Status berubah	Status berubah	PASS
TC-GUN-003	Validasi jumlah kembali	Qty > digunakan	Sistem menolak	Sistem menerima	FAIL



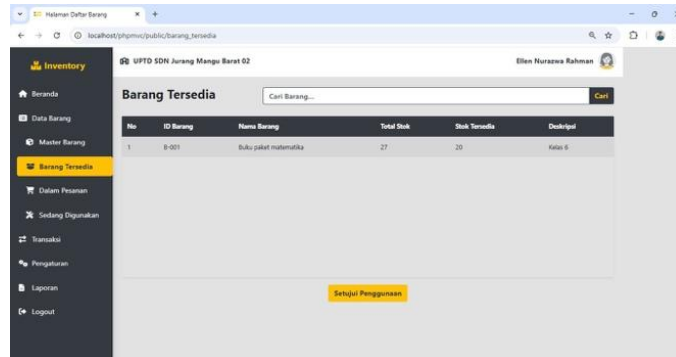
**Gambar 6** Tampilan Barang Dalam Pesanan

Halaman Dalam Pesanan digunakan untuk memantau barang yang sedang dalam proses pemesanan kepada pemasok. Informasi yang ditampilkan mencakup nomor pesanan, tanggal, nama barang, pemasok, jumlah pesanan, jumlah diterima, serta status persetujuan penerimaan barang.

**Tabel 6** Test Case Barang Dalam Pesanan

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-PSN-001	Menampilkan data pesanan	Data tersedia	Data pesanan tampil	Data tampil	PASS

TC-PSN-002	Terima barang	Klik terima	Status berubah	Status berubah	PASS
TC-PSN-003	Validasi qty terima	Qty kosong	Sistem menolak	Sistem menerima	FAIL

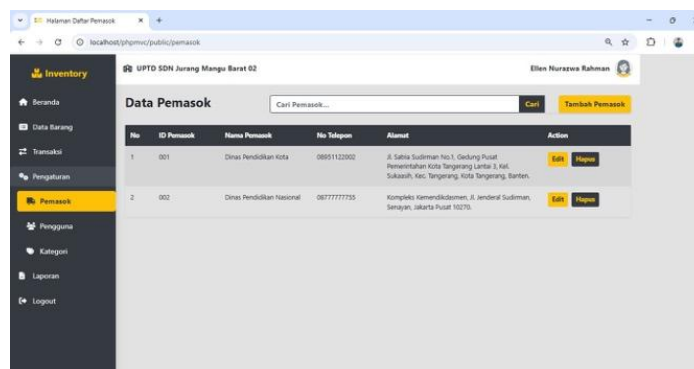


**Gambar 7.** Tampilan Barang Tersedia

Halaman Barang Tersedia menampilkan daftar barang yang masih tersedia dan siap digunakan. Informasi yang disajikan meliputi ID barang, nama barang, total stok, stok tersedia, dan deskripsi. Halaman ini membantu pengguna dalam memastikan ketersediaan barang sebelum melakukan transaksi penggunaan.

**Tabel 7 Test Case** Tampilan Barang Tersedia

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-STD-001	Menampilkan stok tersedia	Data tersedia	Stok tampil benar	Stok tampil benar	PASS
TC-STD-002	Sinkron stok setelah transaksi	Transaksi penggunaan	Stok berkurang	Stok tidak berubah	FAIL

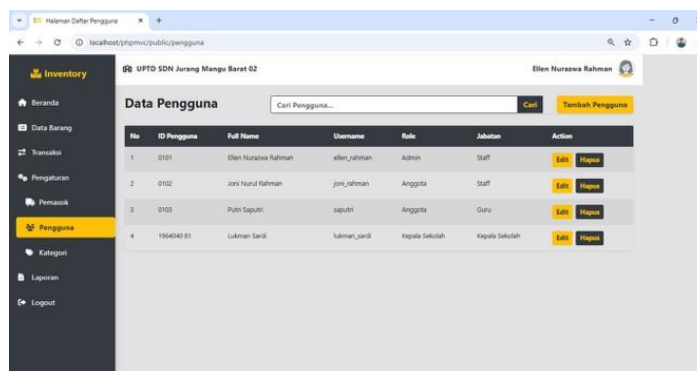


**Gambar 8** Tampilan Data Pemasok

Halaman Data Pemasok digunakan untuk mengelola informasi pemasok barang. Data yang ditampilkan meliputi ID pemasok, nama pemasok, nomor telepon, dan alamat. Halaman ini menyediakan fitur tambah, ubah, dan hapus data pemasok untuk mendukung proses pemesanan barang.

**Tabel 8** Test Case Tampilan Data Pemasok

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-PMS-001	Menampilkan data pemasok	Data tersedia	Data tampil	Data tampil	PASS
TC-PMS-002	Tambah pemasok	Data valid	Data tersimpan	Data tersimpan	PASS
TC-PMS-003	Hapus pemasok	Klik hapus	Data terhapus	Gagal terhapus	FAIL

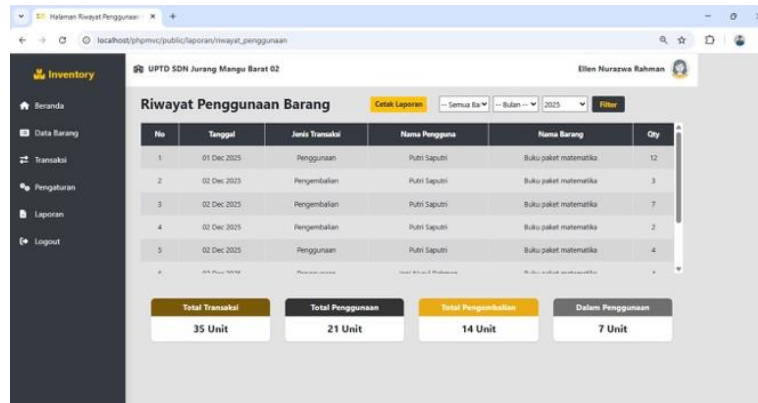


**Gambar 9** Tampilan Data Pengguna

Laporan Barang Masuk menyajikan daftar transaksi penerimaan yang dapat difilter berdasarkan rentang tanggal dan barang. Halaman menampilkan ringkasan total unit masuk untuk periode yang difilter serta tabel detail (tanggal, id\_transaksi, id\_barang, nama\_barang, jumlah, keterangan). Terdapat tombol ekspor (Excel/PDF) dan fitur cetak, serta opsi to detail/per-transaksi. Footer menampilkan total jumlah dan opsi download laporan sesuai rentang tanggal.

**Tabel 9** Test case Data Pengguna

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-USER-001	Menampilkan data pengguna	Data pengguna tersedia	Data pengguna tampil lengkap	Data pengguna tampil	PASS
TC-USER-002	Menambah pengguna baru	Data valid	Data pengguna tersimpan	Data tersimpan	PASS
TC-USER-003	Mengubah data pengguna	Data perubahan	Data pengguna diperbarui	Data diperbarui	PASS
TC-USER-004	Menghapus data pengguna	Klik hapus	Data pengguna terhapus	Data tidak terhapus	FAIL
TC-USER-005	Validasi username duplikat	Username sama	Sistem menolak	Sistem menerima	FAIL

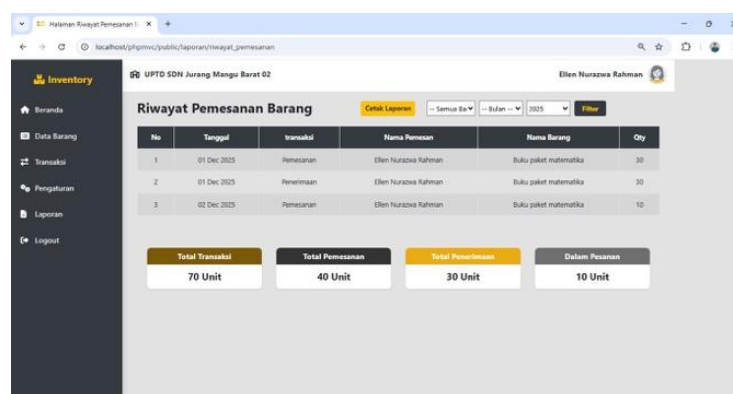


**Gambar 10** Tampilan Riwayat Pengguna Barang

Halaman Riwayat Penggunaan Barang menampilkan catatan aktivitas penggunaan dan pengembalian barang oleh pengguna. Informasi yang disajikan meliputi tanggal transaksi, jenis transaksi, nama pengguna, nama barang, serta jumlah barang. Halaman ini dilengkapi dengan fitur penyaringan data berdasarkan periode waktu dan fasilitas pencetakan laporan untuk mendukung proses monitoring dan evaluasi penggunaan barang.

**Tabel 10** Test Case Riwayat Pengguna Barang

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-RPG-001	Menampilkan riwayat penggunaan	Data transaksi tersedia	Data riwayat tampil	Data tampil	PASS
TC-RPG-002	Filter berdasarkan bulan	Pilih bulan	Data terfilter	Data terfilter	PASS
TC-RPG-003	Filter berdasarkan tahun	Pilih tahun	Data terfilter	Data terfilter	PASS
TC-RPG-004	Cetak laporan penggunaan	Klik cetak	Laporan tercetak	Laporan tercetak	PASS
TC-RPG-005	Sinkron total penggunaan	Data transaksi berubah	Total terbaru	Total tidak terbaru	FAIL



**Gambar 11** Riwayat Pemesanan Barang

Halaman Riwayat Pemesanan Barang menampilkan data transaksi pemesanan dan penerimaan barang dari pemasok. Informasi yang disajikan meliputi tanggal transaksi, jenis transaksi, nama pemesan, nama barang, serta jumlah

barang. Halaman ini menyediakan fitur penyaringan data dan ringkasan total pemesanan, penerimaan, serta barang yang masih dalam pesanan sebagai bahan evaluasi proses pengadaan barang.

**Tabel 11** *Test Case* Riwayat Pemesanan Barang

Test Case ID	Test Scenario	Input Data	Expected Output	Actual Output	Status
TC-RPB-001	Menampilkan riwayat pemesanan	Data pemesanan tersedia	Data riwayat tampil	Data tampil	PASS
TC-RPB-002	Filter data pemesanan	Pilih periode	Data terfilter	Data terfilter	PASS
TC-RPB-003	Menampilkan total pemesanan	Data tersedia	Total tampil benar	Total tampil benar	PASS
TC-RPB-004	Menampilkan total penerimaan	Data tersedia	Total penerimaan benar	Total penerimaan benar	PASS
TC-RPB-005	Sinkron status dalam pesanan	Data berubah	Status terbaru	Status tidak terbaru	FAIL

**Tabel 12** Laporan *Bug*

ID Bug	Test Case	Modul	Ringkasan Bug	Expected Result	Actual Result	Severity	Priority
BUG-001	TC-AUTH-008	Autentikasi	Mekanisme <i>session timeout</i> tidak berjalan otomatis	Sistem melakukan <i>logout</i> otomatis saat pengguna tidak aktif	Fitur <i>session timeout</i> belum tersedia	Medium	P2
BUG-002	TC-AUTH-007	Autentikasi	Akses halaman terproteksi masih dapat dilakukan setelah <i>logout</i>	Pengguna diarahkan ke halaman login	Halaman masih dapat diakses	Critical	P1
BUG-003	TC-AUTH-009	Autentikasi	Dashboard dapat diakses tanpa proses login	Sistem mengalihkan ke halaman login	Dashboard langsung ditampilkan	Critical	P1
BUG-004	TC-MSK-002	Barang Masuk	Fitur edit transaksi barang masuk belum tersedia	Tombol edit dapat digunakan	Tombol edit tidak tersedia	Medium	P2
BUG-005	TC-KLR-002	Barang Keluar	Validasi stok tidak berjalan dengan benar	Transaksi ditolak jika stok tidak mencukupi	Transaksi tetap diproses	Critical	P1
BUG-006	TC-KLR-003	Barang Keluar	Fitur edit transaksi barang keluar belum dibuat	Tombol edit berfungsi	Fitur edit belum tersedia	Medium	P2
BUG-007	TC-LBM-006	Laporan	Validasi rentang tanggal laporan tidak berjalan	Pesan kesalahan ditampilkan	Data tetap ditampilkan	Low	P3

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian black box testing yang dilakukan berdasarkan standar ISO/IEC 29119 menunjukkan bahwa aplikasi inventory berbasis web secara umum telah memenuhi fungsi-fungsi utama sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna. Pengujian dilakukan pada modul-modul inti sistem, meliputi autentikasi pengguna, dashboard, pengelolaan data barang (CRUD), data kategori, data pemasok, data pengguna, transaksi penggunaan dan pemesanan barang, serta penyajian laporan riwayat inventory. Sebagian besar skenario pengujian menghasilkan status PASS, yang menandakan bahwa fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan (expected result).

Meskipun demikian, hasil pengujian juga mengidentifikasi sejumlah defect yang ditandai dengan status FAIL pada beberapa test case. Temuan utama pada modul autentikasi menunjukkan adanya celah keamanan, yaitu masih dimungkinkannya akses ke halaman dashboard tanpa proses login serta belum tersedianya mekanisme session timeout. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem belum sepenuhnya membatasi akses pengguna sesuai dengan standar pengujian yang mengharuskan kontrol akses berbasis sesi berjalan secara konsisten.

Pada modul pengelolaan data barang yang menerapkan proses Create, Read, Update, Delete (CRUD), pengujian menunjukkan bahwa fungsi dasar pengelolaan data telah berjalan dengan baik. Namun, masih ditemukan kelemahan pada validasi data, seperti penerimaan ID barang yang bersifat duplikat, diperbolehkannya input stok bernilai negatif, serta penghapusan barang yang sedang digunakan. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun fungsi CRUD tersedia, penerapan aturan bisnis (business rules) belum sepenuhnya berjalan dengan benar dan berpotensi menimbulkan inkonsistensi data inventory.

Hasil pengujian pada modul transaksi penggunaan dan pemesanan barang juga menunjukkan adanya ketidaksesuaian fungsi, khususnya pada validasi jumlah barang. Beberapa skenario pengujian menunjukkan bahwa sistem masih menerima jumlah pengembalian yang melebihi jumlah penggunaan serta menerima jumlah barang masuk tanpa validasi yang memadai. Selain itu, sinkronisasi stok setelah transaksi belum berjalan secara otomatis, sehingga data yang ditampilkan pada modul barang tersedia dan dashboard tidak selalu mencerminkan kondisi aktual.

Pada modul pelaporan, sistem telah mampu menampilkan data riwayat penggunaan dan pemesanan barang serta menyediakan fitur penyaringan data dan pencetakan laporan. Namun, pengujian menemukan bahwa perhitungan total transaksi dan sinkronisasi data laporan belum selalu terbaru secara otomatis. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun fungsi pelaporan telah tersedia, akurasi dan konsistensi data masih memerlukan perbaikan.

Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa penerapan black box testing berdasarkan ISO/IEC 29119 tidak hanya efektif untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem terhadap spesifikasi, tetapi juga mampu mengidentifikasi kelemahan fungsional yang berpotensi memengaruhi keandalan aplikasi inventory. Temuan defect yang terdokumentasi dalam laporan bug menjadi dasar penting dalam menentukan prioritas perbaikan sistem sebelum digunakan secara optimal.

## KESIMPULAN

Pengujian black box terhadap aplikasi inventory berbasis web di UPTD SDN Jurang Mangu Barat 02 menggunakan standar ISO/IEC 29119 mengungkap temuan utama bahwa dari total 100 test case pada 11 modul utama, sebanyak 75 berstatus PASS, menunjukkan fungsi autentikasi dasar, dashboard summary, CRUD barang, transaksi penggunaan, pemesanan, dan pelaporan beroperasi sesuai expected result untuk mendukung operasional sekolah secara efektif. Namun, 25 test case FAIL mengidentifikasi defect krusial seperti celah keamanan autentikasi (akses dashboard tanpa login, absen session timeout), validasi data lemah (stok negatif, ID duplikat, hapus barang aktif), sinkronisasi stok gagal pasca-transaksi, dan inkonsistensi laporan, yang didokumentasikan dalam 7 bug report dengan severity critical hingga low untuk prioritas perbaikan segera. Keterbatasan penelitian mencakup fokus hanya pada testing fungsional black box tanpa aspek non-fungsional seperti load testing atau cross-browser compatibility, serta pengujian di lingkungan terkontrol tanpa simulasi pengguna multi-sesi, sehingga potensi isu skalabilitas mungkin terabaikan.

Implikasi praktisnya mendorong perbaikan sistem untuk meningkatkan keandalan inventory sekolah, mengurangi risiko operasional seperti kekurangan stok atau breach akses, serta optimalisasi administrasi pendidikan. Saran penelitian selanjutnya meliputi kombinasi black box dengan white box atau automated testing tools seperti Selenium, evaluasi keamanan mendalam berbasis OWASP, serta studi pasca-implementasi untuk mengukur peningkatan akurasi data riil di multiple sekolah, memperkaya aplikasi ISO/IEC 29119 pada konteks pendidikan Indonesia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama proses penyusunan jurnal ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C. (2022). *Application of academic information system with extreme programming method (Case study: Jakarta International Polytechnic)*.
- Anwar, C. (2024). Rekomendasi teknis untuk pengolahan data berbasis web. *Jurnal Informatika Utama*, 2(1), 50–54.
- Anwar, C., & Harits, A. (2025). Perancangan sistem kuesioner penilaian kapabilitas framework COBIT 2019. *Jurnal Informatika Utama*, 3(1), 42–51.
- Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan sistem informasi human resources development pada PT. Semacom Integrated. *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE)*, 2(1), 19–38.
- Anwar, C., Sumerli, A. C. H., Hady, S., Rahayu, N., & Kraugusteeliana, K. (2023). The application of mobile security framework (MOBSF) and mobile application security testing guide to ensure the security in mobile commerce applications. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(2), 97–102.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Emzir. (2022). *Metodologi penelitian kualitatif: Teknik analisis data*. Pustaka Setia.
- Handayani, T., Trisnawan, A. B., Hasanudin, M., Anwar, C., & Zaenuddin, I. (2025). *Buku ajar rekayasa perangkat lunak: Prinsip, praktik, dan teknologi modern*.
- International Organization for Standardization. (2013). *ISO/IEC 29119-1: Software and systems engineering—Software testing—Part 1: Concepts and definitions*.
- International Organization for Standardization. (2015a). *ISO/IEC 29119-2: Software and systems engineering—Software testing—Part 2: Test processes*.
- International Organization for Standardization. (2015b). *ISO/IEC 29119-3: Software and systems engineering—Software testing—Part 3: Test documentation*.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D* (Edisi ke-28). Alfabeta.
- Sudaryono. (2021). *Metode penelitian pendidikan*. Rineka Cipta.