



Pengujian Fungsional Website Customer Relation Ship Management Menggunakan Standar ISO/IEC 29119

I Gusti Ngurah Nyoman Dharma Manuarsa¹, Niko Bilhaq Assidiqi², Chairul Anwar³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Indonesia

email : ngurahnyoman26@gmail.com¹, nikobilhaq@gmail.com²,
dosen02917@unpam.ac.id³

Abstract

This research aims to test the functionality of the website-based Purchase Order Monitoring Application developed at PT. Dinamika Elektra Mandiri uses the ISO/IEC 29119 standard. The website that was tested is a system that is important in protecting customers and preventing them from switching to competitors or called Customer Relationship Management which is used to support the collection of customer data and the company's operational activities. The main problem that is the main reason is the lack of structured testing that refers to international standards, so potential functional errors are not systematically identified. The research method used is software testing based on the ISO/IEC 29119 standard. Research stages include test planning, test scenario design, test implementation, and evaluation of test results for system function success criteria. The test results show the function of the tested system according to the user's needs. The conclusion of this research shows that software testing based on the ISO/IEC 29119 standard is able to provide systematic and measurable testing results and help improve the quality of the tested website.

Keywords : *Web Based Applications, Customer Relationship Management, ISO/IEC 29119, Software Testing, Purchase Order, System Monitoring.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas Aplikasi Monitoring Purchase Order berbasis website yang dikembangkan pada PT. Dinamika Elektra Mandiri menggunakan standar ISO/IEC 29119. Website yang diuji merupakan sistem yang penting dalam menjaga pelanggan dan menghindari agar mereka tidak beralih kepesaing atau disebut Customer Relationship Management yang digunakan untuk mendukung pengelolaan data pelanggan dan aktivitas operasional perusahaan. Permasalahan utama yang menjadikan alasan utama yaitu belum adanya pengujian terstruktur yang mengacu pada standar internasional, sehingga potensi kesalahan fungsional tidak teridentifikasi secara sistematis. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengujian perangkat lunak berbasis standar ISO/IEC 29119. Tahapan Penelitian meliputi perncanaan pengujian, perancangan skenario uji, pelaksanaan pengujian, serta evaluasi hasil pengujian untuk kriteria keberhasilan fungsi sistem. Hasil pengujian menunjukkan fungsi sistem yang diuji sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan pengujian perangkat lunak berbasis standar ISO/IEC 29119 mampu memberikan hasil kerja pengujian yang sistematis dan terukur serta membantu meningkatkan kualitas pada website yang di uji.

Kata Kunci : *Aplikasi Berbasis Web, Customer Relationship Management, ISO/IEC 29119, Pengujian Perangkat Lunak, Purchase Order, Monitoring Sistem.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perusahaan untuk memanfaatkan sistem berbasis web dalam mendukung proses bisnis agar lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Salah satu proses bisnis yang memiliki peran penting dalam operasional perusahaan adalah pengelolaan *Purchase Order* (PO). PT. Dinamika Elektra Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan pengadaan barang, yang dalam aktivitas operasionalnya telah memanfaatkan aplikasi *Monitoring Purchase Order* berbasis *website*. Aplikasi ini berfungsi untuk memantau status pesanan, estimasi kedatangan barang, serta mendukung aktivitas operasional yang berkaitan dengan pengelolaan data pelanggan

Proses ini berkaitan langsung dengan pengadaan barang, pemenuhan kebutuhan operasional, serta keberlangsungan hubungan dengan pelanggan. Pengelolaan *Purchase Order* yang tidak optimal dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman, kesalahan informasi, dan menurunnya tingkat kepuasan pelanggan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pencatatan manual dan aplikasi perkantoran dalam pengelolaan *Purchase Order* berpotensi menimbulkan kesalahan data dan tidak efisiensi proses, sehingga diperlukan sistem *Purchase Order* berbasis web yang terintegrasi untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan pengelolaan data. Wijaya et al.,(2025).

Penelitian ini menggunakan standar ISO/IEC 29119 sebagai kerangka kerja pengujian perangkat lunak. Standar ini dipilih karena menyediakan panduan komprehensif mengenai proses dan dokumentasi pengujian yang sistematis dan terukur. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan standar ISO/IEC 29119 pada pengujian aplikasi web mampu menghasilkan proses pengujian yang lebih terstruktur, terdokumentasi dengan baik, serta efektif dalam mengidentifikasi tidak sesuaian fungsi sistem terhadap keluhan pengguna (Maulana & Nasution, 2025). Metode pengujian yang digunakan adalah *black box testing* yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur internal kode program

Berdasarkan latar belakang tersebut aplikasi *Monitoring Purchase Order* tersebut telah digunakan dalam kegiatan operasional, hingga saat ini belum dilakukan pengujian perangkat lunak secara terstruktur yang mengacu pada standar internasional. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kesalahan fungsional yang tidak teridentifikasi secara sistematis, seperti

ketidaksesuaian fungsi dengan kebutuhan pengguna, kesalahan validasi data, maupun kegagalan proses tertentu yang dapat berdampak pada keandalan sistem.

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengujian perangkat lunak berbasis standar ISO/IEC 29119 untuk mengevaluasi fungsionalitas Aplikasi *Monitoring Purchase Order* berbasis website. Standar ISO/IEC 29119 dipilih karena menyediakan kerangka kerja pengujian yang sistematis, terdokumentasi dan terukur, sehingga hasil pengujian dapat ditelusuri dan dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Pendekatan pengujian yang digunakan adalah *black box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi utama sistem berjalan dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

2. Metode Pengumpulan Data

Tahap perencanaan pengujian bertujuan untuk menentukan ruang lingkup, tujuan, serta objek pengujian. Objek pengujian pada penelitian ini adalah Aplikasi *Monitoring Purchase Order* berbasis *website* yang digunakan di PT. Dinamika Elektra Mandiri. Fokus pengujian dibatasi pada fungsi-fungsi utama sistem yang telah didefinisikan dalam kebutuhan fungsional pengguna dan didokumentasikan dalam *test plan*.

Adapun tahapan dalam memahami konsep-konsep pengujian perangkat lunak yang digunakan dalam standar ISO 29119. Bagian ini menjadi dasar dalam menyusun proses pengujian agar terstruktur dan konsisten. Pada tahapan pertama yaitu *Test Process* pada bagian ini, proses pengujian dilaksanakan melalui tiga proses utama:

- a. *Organizational Process*: Perusahaan menetapkan kebijakan pengujian menggunakan *black box testing* sebagai alat pengujian.
- b. *Test Management Process*: Perencanaan *test plan* yang mencakup penentuan fitur-fitur yang akan diuji, perencanaan *test case*, dan perencanaan *test report*. Fitur-fitur yang diuji pada website *e-procurement* PT. Dinamika Elektra Mandiri yaitu registrasi, *login*, edit profil, dan ganti *password*. *Test case* terdiri dari data pengujian dan

expected result. Sedangkan, *test report* terdiri dari *actual result*, status, catatan, dan tampilan.

- c. *Dynamic Test Process*: Pelaksanaan *test case* yang telah direncanakan dan pencatatan hasil pengujian.

Tahapan kedua yaitu *Test Documentation*, yaitu proses pengujian yang didokumentasikan yaitu:

- a. *Test case* yang menggambarkan skenario pengujian terhadap masing-masing fitur.
- b. *Test report* yang memaparkan hasil pengujian beserta status pengujian. Dokumentasi ini memudahkan dalam mengevaluasi website PT. Dinamika Elektra Mandiri.

Tahap ketiga yaitu *Test Techniques*, pengujian ini menggunakan *black box testing* untuk mengevaluasi antarmuka pengguna dan alur sistem tanpa melihat struktur internal website.

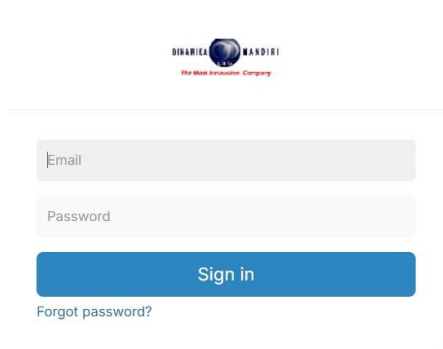
Tahap terakhir yaitu *Keyword Driven Testing*, pengujian ini menggunakan alat yang sudah mendukung teknik *keyword driven testing*. Dimana pengujian dilakukan dengan kata kunci seperti *click* atau *setText*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengujian Sistem

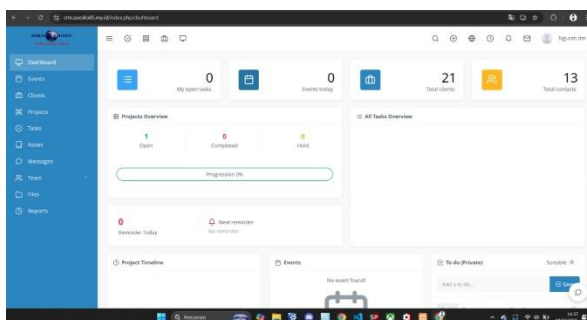
Perancangan skenario uji dilakukan berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang telah ditetapkan. Setiap skenario uji dirancang untuk memverifikasi kesesuaian antara hasil yang diharapkan dengan hasil aktual dari fungsi sistem yang diuji, sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna.

Pelaksanaan pengujian dilakukan dengan menjalankan setiap skenario uji yang telah dirancang pada sistem yang diuji. Setiap skenario uji dieksekusi sesuai dengan langkah pengujian yang telah ditentukan, kemudian hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan perbandingan tersebut, ditentukan status keberhasilan atau kegagalan dari masing-masing skenario uji sebagai dasar evaluasi fungsional sistem.



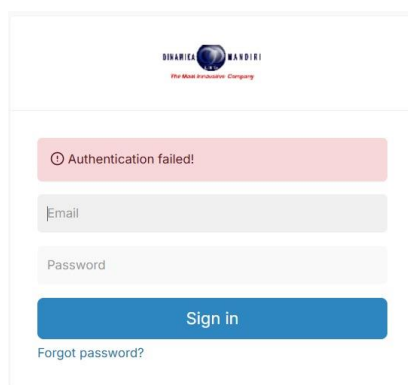
Gambar 1 Tampilan *Login*

Berdasarkan tampilan halaman login pada Gambar 2.1. Dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses yang valid. Halaman login terdiri dari field Email dan Password yang digunakan sebagai data autentikasi pengguna. Pengujian dilakukan untuk memverifikasi kemampuan sistem dalam memproses data masukan, melakukan validasi kredensial, serta menampilkan respons yang sesuai terhadap kondisi data valid maupun tidak valid.



Gambar 2 Tampilan *Dashboard*

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem dinyatakan berhasil melakukan proses autentikasi pengguna pada Gambar 2.2. Setelah pengguna memasukkan email dan password yang sesuai dengan data yang terdaftar, sistem memverifikasi kredensial tersebut dan mengarahkan pengguna ke halaman utama aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi login telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

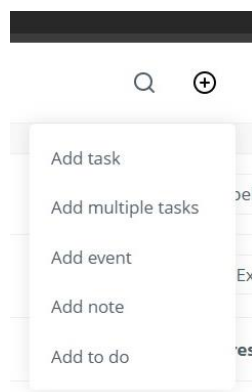


Gambar 3 Tampilan Login

Berdasarkan hasil pengujian, sistem tidak memberikan akses ketika pengguna memasukkan email dan password yang tidak terdaftar pada Gambar 2.3. Sistem menolak proses autentikasi dan menampilkan kembali halaman login disertai pesan kesalahan. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme validasi kredensial telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem. Berikut pendeskripsianannya.

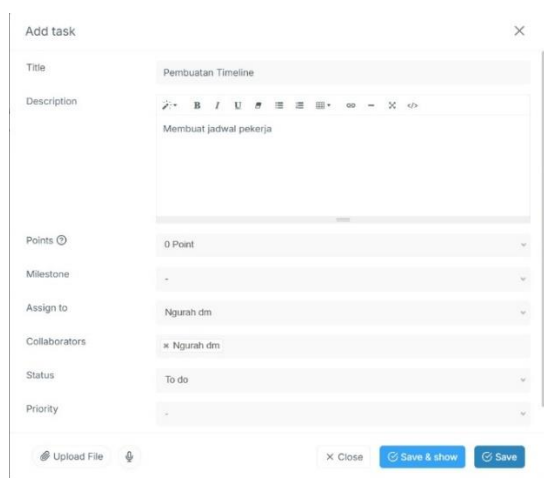
Tabel 1 Tabel Pegujian Tampilan Login

Id	Deskripsi	Hasil
L001	Email dan Password diisi dengan email dan Password yang terdaftar, lalu klik tombol Sign In.	Sistem berhasil melakukan login dan menampilkan halaman utama.
L002	Email dan Password diisi dengan email dan Password yang tidak terdaftar, lalu klik tombol Sign In.	Sistem menolak menampilkan halaman utama dan kembali ke halaman Login.



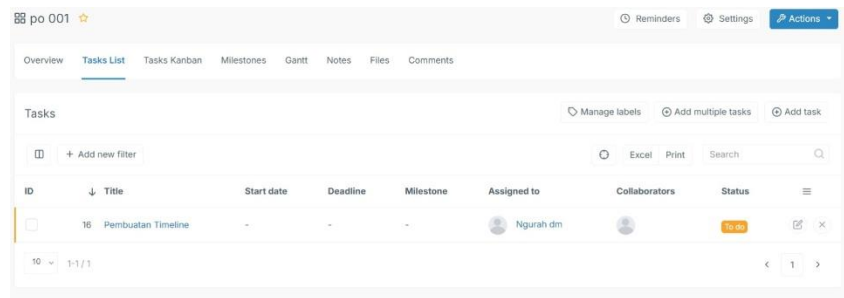
Gambar 4 Tampilan Fitur Task

Berdasarkan hasil pengujian pada fitur tambah task pada Gambar 2.4. Sistem dinyatakan berhasil menambahkan data task baru ketika pengguna mengisi seluruh *field* dengan data yang sesuai dan menekan tombol *Add Task*. Sistem memproses data masukan dan menyimpannya ke dalam basis data, kemudian menampilkan task yang telah ditambahkan pada daftar task. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi penambahan task telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.



Gambar 5 Tampilan Input dan Penyimpanan Task

Berdasarkan hasil pengujian pada proses input dan penyimpanan task pada Gambar 2.5. Sistem dinyatakan mampu menerima data task yang dimasukkan oleh pengguna dan menyimpannya ke dalam basis data setelah tombol *Save Task* ditekan. Data task yang berhasil disimpan kemudian ditampilkan pada daftar task. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi input dan penyimpanan task telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

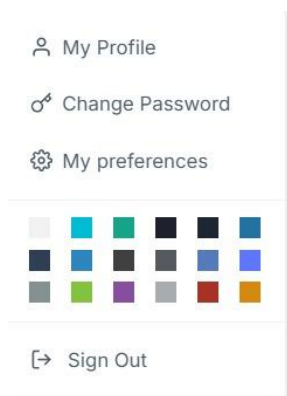


Gambar 6 Tampilan Penyimpanan *Data task*

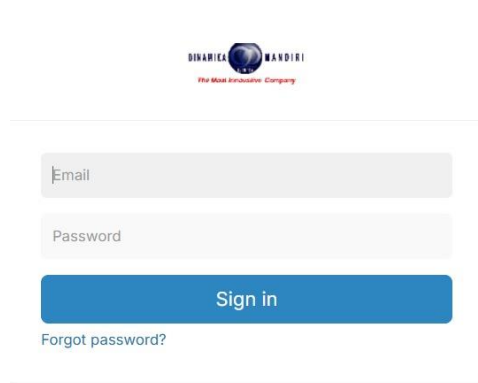
Setelah proses penyimpanan task berhasil dilakukan, sistem menampilkan data task yang telah disimpan pada halaman daftar task pada Gambar 2.6. Data yang ditampilkan sesuai dengan informasi yang dimasukkan sebelumnya, sehingga pengguna dapat memastikan bahwa proses penyimpanan task telah berhasil. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi penampilan data task setelah proses penyimpanan berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

Tabel 2 Hasil Pegujian Tampilan Penyimpanan Task

Id	Deskripsi	Hasil
T001	Pengguna mengklik add task untuk menambah task baru.	Sistem menampilkan form input task.
T002	Pengguna mengisi form task, kemudian menekan tombol save.	Sistem berhasil menerima dan menyimpan task ke dalam database.
T003	Sistem menampilkan halaman daftar task setelah proses penyimpanan selesai.	Data task yang ditampilkan sesuai dengan data yang telah dimasukan sebelumnya.



Gambar 7 Tampilan Fitur Sign out



Gambar 8 Tampilan Login

Berdasarkan hasil pengujian pada fitur *sign out* Gambar 2.7, Sistem dinyatakan berhasil mengakhiri sesi pengguna ketika pengguna menekan tombol *Sign Out*. Setelah proses *sign out* dilakukan, sistem menghapus sesi aktif dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login Gambar 2.8. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi *sign out* telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

Tabel 3 Hasil Pegujian Tampilan Sign Out

Id	Deskripsi	Hasil
SO01	Pengguna menekan tombol <i>Sign Out</i> pada halaman utama aplikasi.	Sistem mengakhiri sesi dan memproses permintaan <i>Sign Out</i> .
SO02	Sistem mengakhiri sesi pengguna setelah proses <i>Sign Out</i> dilakukan.	Sesi pengguna berhasil dihapus oleh sistem.
SO03	Sistem mengarahkan pengguna setelah sesi berakhir.	Pengguna diarahkan kembali kehalaman <i>Login</i> .

2. Rekapitulasi Skenario Uji

Berikut ini merupakan 8 butir uji (*test code*) yang telah dioperasikan untuk menguji autentifikasi *interface dashboard* yang dibuat berdasarkan masing-masing fitur dari dashboard yang ada.

Tabel 4 Tabel Test Code

No	Kode	Fitur	Langkah Pengujian	Output yang diharapkan	Output aktual	Status

1	TC-01	Login user/ Gambar 2.1 Halaman Login user	1. Klik halaman login admin 2. Masukkan username	Sistem memverifikasi akun dan mengarahkan ke halaman dashboard	Login berhasil, sistem mengarahkan ke halaman dashboard	Pass
2	TC-02	Login	1. Klik halaman login admin 2. Masukkan username salah	sistem tidak memverifikasi akun dan tidak mengarahkan ke halaman dashboard	sistem tidak memberikan akses ketika pengguna memasukkan email dan password yang tidak terdaftar	Pass
3	TC-03	Fitur Task	1.klik buton task 2.klik add task baru 3. Tombol save	Sistem dinyatakan berhasil menambahkan data task baru ketika pengguna mengisi seluruh <i>field</i> dengan data yang sesuai dan menekan tombol <i>Add Task</i>	Sistem dinyatakan mampu menerima data task yang dimasukkan oleh pengguna dan menyimpannya ke dalam basis data setelah tombol Save Task ditekan	Pass
4	TC-04	Tampilan Penyimpanan Data task	1. Klik side bar navigasi task	Sistem task yang dimasukan bahwa proses penyimpanan task telah berhasil	Data yang ditampilkan sesuai dengan informasi yang dimasukkan sebelumnya, sehingga pengguna	Pass

					dapat memastikan bahwa proses penyimpanan task telah berhasil	
5	TC-05	Tampilan Client overview	1. Klik side bar navigasi client 2. klik overview	Menampilkan total client, contacts logged in	Sistem menampilkan informasi berupa total data klien yang terdaftar dan jumlah kontak yang sedang aktif (login) pada sistem.	Pass
6	TC-06	Tampilan Clients	1.Klik side bar navigasi client 2. Klik client	Menampilkan id Nama primary contact telepon client groups labels dan pproject	Sistem menampilkan data klien yang meliputi id, nama (<i>primary contact</i>), nomor telepon, (<i>client groups</i>), label, dan proyek .	Pass
7	TC-07	Tampilan Project	Klik Side bar Project	Sistem menampilkan informasi po, ide, Title, client, price, tanggal progres dan status	Sistem berhasil menampilkan data ide yang meliputi ID, judul (title), klien, harga (price), tanggal, progres, dan status.	Pass
8	TC-08	Sign out	Klik sign out di akun	Sistem kembali ke halaman login	Sistem mengakhiri sesi dan	Pass

					memproses permintaan <i>Sign Out.</i>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--

Berdasarkan hasil uji test yang telah dilakukan tidak teridentifikasi adanya *Bug report* atau kegagalan fungsi pada *interface* yang ada, sehingga pengujian yang ada dinyatakan lulus tes atau pass pada setiap fitur yang ada di *interface* pengujian *website customer relation ship management* dengan menggunakan standar ISO/IEC 29119 pada website PT. Dinamika Elektra Mandiri.

3. Pembahasan Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian fungsional terhadap Aplikasi *Monitoring Purchase Order* berbasis website pada PT. Dinamika Elektra Mandiri dengan menggunakan standar ISO/IEC 29119. Hasil pengujian diperoleh melalui serangkaian tahapan pengujian yang meliputi perencanaan pengujian, perancangan skenario uji, pelaksanaan pengujian, serta evaluasi hasil pengujian berdasarkan kriteria keberhasilan fungsi sistem. Seluruh temuan ilmiah disajikan secara sistematis, terpadu, dan berkesinambungan guna menjelaskan tingkat kesesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna.

Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *black box testing* dengan fokus pada fungsi-fungsi utama sistem, yaitu autentikasi pengguna, pengelolaan data Purchase Order, pembaruan status pesanan, pengunggahan bukti kedatangan barang, serta proses keluar dari sistem. Hasil pengujian dirangkum dalam Tabel 2.1 untuk memberikan gambaran yang jelas dan mudah dipahami tanpa memerlukan penelusuran tambahan pada bagian pembahasan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan standar ISO/IEC 29119 mampu memberikan proses pengujian yang sistematis dan terstruktur. Setiap fungsi diuji berdasarkan kebutuhan pengguna, sehingga kesesuaian antara hasil aktual dan hasil yang diharapkan dapat dievaluasi secara objektif. Pendekatan *black box testing* memungkinkan pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, yang relevan dengan konteks penggunaan sistem dalam operasional perusahaan.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang menerapkan pengujian non-terstandar, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan standar internasional mampu meningkatkan kejelasan dokumentasi pengujian serta keterlacakan hasil uji. Temuan ini

memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pengujian berbasis standar berkontribusi terhadap peningkatan kualitas dan keandalan sistem informasi berbasis web.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan, sistem memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

Kelebihan sistem:

1. Seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Pengujian berbasis ISO/IEC 29119 menghasilkan dokumentasi pengujian yang jelas dan terstruktur.
3. Sistem berbasis web memudahkan akses dan monitoring data secara terpusat.
4. Mendukung peningkatan efisiensi operasional dan pengelolaan hubungan dengan pelanggan.

Kelemahan sistem:

1. Pengujian masih terbatas pada aspek fungsional dan belum mencakup aspek keamanan dan performa.
2. Ketergantungan pada koneksi internet dapat memengaruhi aksesibilitas sistem.

KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak menggunakan standar ISO/IEC 29119, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Monitoring Purchase Order berbasis website pada PT. Dinamika Elektra Mandiri telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penerapan standar ISO/IEC 29119 mampu memberikan proses pengujian yang sistematis, terukur, dan terdokumentasi dengan baik, sehingga membantu meningkatkan kualitas dan keandalan sistem. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada ruang lingkup pengujian yang hanya mencakup aspek fungsional.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian lanjutan pada aspek keamanan, performa, dan *usability* sistem. Selain itu, penerapan pengujian otomatis dan perluasan cakupan pengujian terhadap modul lain diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R., Hermawan, R., Hermawansyah, W., Adkha, I., & Arifin, H. (2024). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Inventori pada Usaha Jasa Pengiriman Paket. *Polygon: Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 166-175.
- Aisyah, S., Anwar, C., Satmoko, N. D., & Nuryanto, U. W. (2023). Role of Product Quality and Store Atmosphere on Purchase Decision of Clothing Product Vintage Vibes. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 9(1), 172-178.
- 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. <https://doi.org/10.55903/jitu.v2i1.166>
- 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 Sistim Informasi Dan Teknologi*, 5(2), 97–102. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i2.231>
- Anwar, C. Prediction Of Academic Achievement Of Pamulang University Students Using Artificial Neural Networks.
- Anwar, C., & Harits, A. (2025). Perancangan Sistem Kuisiorer 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. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0201.16>
- Anwar, C., & Sunardi, D. (2024). Pelatihan Pengembangan Ide Bisnis Inovatif Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Untuk Siswa/Siswi Dan Masyarakat Umum Di SMK Nusantara Bojonggede. *JIPM: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 53-57.
- Anwar, C., Handijono, A., & Harits, A. (2025). Pemanfaatan Penggunaan Sosial Media Dengan Bijak Dalam Teknologi Informasi Di Era Digital Di SMK Media Informatika. *Journal of Community Service Synergy*, 1(1), 71-77

- Anwar, C., Jagat, L. S., Yanti, I., Anjarsari, E., & Sholihah, N. A. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan anak. Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar, 6(2), 154-163.
- Anwar, C., Kom, S., Kom, M., Santiari, C. N. P. L., & Sitorus, Z. (2023). Buku Referensi Sistem Informasi Berbasis Kearifan Lokal.
- Anwar, C., Ramadhani, G., Aditiya, M. Z., & Sari, P. A. (2025). Pemanfaatan Cloud Computing untuk Solusi Disaster Recovery dan Kontinuitas Bisnis Sistem Informasi Utama (Studi Kasus: Universitas Pamulang). Journal of Information Systems and Business Technology, 1(1), 161-166.
- Beizer, B. (2003). *Software Testing Techniques* (2nd ed.). New York: Wiley.
- Cabrera Vigil, L. E., Landa Rodríguez, I. E., & Vindel Figueroa, J. R. (2024). *Estudio y análisis sobre la creación e implementación de un plan en el proceso de pruebas de software, basado en la Norma ISO/IEC/IEEE 29119 apartados: 1: 2022, 2: 2021; 3: 2021; 4: 2021, aplicado al área de control de calidad en la empresa system out of the box, el salvador* (Doctoral dissertation, Universidad Don Bosco).
- Farizy, S., Trisnawan, A. B., Silalahi, L. M., Yuliadi, B., Anwar, C., Alamsyah, D., ... & Sitorus, B. B. (2025). Buku Ajar Jaringan Komputer: Dari Teori Dasar Hingga Jaringan Nirkabel.
- Handayani, T., Silalahi, L. M., Nugroho, S. S. P., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Sumantri, A., ... & Yulianti, B. (2025). Pengantar Sistem Informasi: Konsep, Teknologi, dan Implementasi.
- Handijono, A., Anwar, C., & Harits, A. (2025). Pemanfaatan Penggunaan Sosial Media Dengan Bijak Dalam Teknologi Informasi Di Era Digital Di SMK Media Informatika. Attamkiim: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 58-64.
- Indra, S., Anwar, C., Kom, S., Asparizal, S., Kom, M., Nur, R. A., ... & Hafrida, L. Komputer dan Masyarakat. CV Rey Media Grafika.
- Kurniawan, D. (2021). Teknik Pengujian dan Validasi Perangkat Lunak. Surabaya: Media Hukum.

- Maulana, I., & Nasution, M. F. F. (2025). Analisis dan Pengujian Aplikasi Web Pemesanan Café Menggunakan Metode ISO/IEC 29119. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(7), 951-960.
- Myers, G. J. (2011). *The Art of Software Testing* (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Nugroho, S. (2018). *Pengujian Perangkat Lunak: Teori dan Praktek*. Jakarta: Referensi.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putra, A. (2019). *Dasar-dasar Pengujian Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Roder, M. (2021). *Quality Assurance in Software Development*. London: Springer.
- Samsumar, L. D., Firdaus, M., Windyasari, V. S., Rachendu, S., Anwar, C., Haq, F. A. S. N., ... & Kusumaningrum, A. (2025). *Sistem Informasi Manajemen: Strategi, Desain, dan Penerapan*.
- Samsumar, L. D., Nasiroh, S., Farizy, S., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Rosdiyanto, R., ... & Prastyo, D. (2025). *Keamanan Sistem Informasi: Perlindungan Data dan Privasi di Era Digital*
- TRISNAWAN, A. B., HASANUDIN, M., HANDAYANI, T., ANWAR, C., ZAENUDDIN, I., WAYAHDI, M. R., ... & MARTADINATA, A. T. (2025). *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak: Prinsip, Praktik, dan Teknologi Modern*.
- Wibowo, H. (2020). *Manajemen Proyek Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Wijaya, A. U. Bani, dan S. Sharyanto, (2025) "Design and Development of a Web-Based Purchase Order System at PT. Adhy Mitra Permana," *Journal of Engineering, Technology and Computer*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2025.
- Wijayanti, R. R., S ST, M. M. S. I., Anwar, C., Kom, S., Indra, S., Kom, M., ... & Kom, M. (2023). *Arsitektur dan Organisasi Komputer*. CV Rey Media Grafika.