

# PENGEMBANGAN PORTAL PELAPORAN PENYIMPANGAN KUALITAS UNTUK PROSES MANAJEMEN MUTU PERUSAHAAN (STUDI KASUS : PT XYZ)

Ilham Saputra<sup>1\*</sup>, Ade Andri Hendriadi<sup>2</sup>, Taufik Ridwan<sup>3</sup>, Nina Sulistiyowati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>I Universitas Singaperbangsa Karawang; HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Indonesia; 08267641177

## Keywords:

Portal Pelaporan; Manajemen Mutu; Prototype; Black Box Testing; Google Lighthouse.

## Correspondent Email:

saputrailham373@gmail.com

**Abstrak.** Sistem pelaporan penyimpangan kualitas di PT XYZ belum terintegrasi secara menyeluruh, di mana Nonconforming Quality Report (NQR) dan Claim Report (CMR) masih dikelola secara manual menggunakan Excel. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengintegrasikan Laporan Penyimpangan Kualitas (LPK), NQR, dan CMR ke dalam satu portal digital agar alur persetujuan berjalan otomatis dan real-time. Metode penelitian yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) model Prototype. Tahapan alur penelitian meliputi Analisis Kebutuhan, Perancangan Awal Sistem, Pembuatan Prototype, Evaluasi dan Umpan Balik Pengguna, Penyempurnaan Prototype, dan Implementasi. Hasil penelitian berupa sistem pelaporan penyimpangan kualitas part otomotif berbasis website yang disesuaikan kebutuhan pengguna. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing mencapai tingkat keberhasilan 100% tanpa kendala. Uji performa menggunakan Google Lighthouse menunjukkan kecepatan pemuatan awal dan stabilitas visual yang sangat baik, meskipun halaman dengan komputasi basis data kompleks memerlukan optimasi lanjutan. Kesimpulannya, portal ini berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna untuk meningkatkan transparansi manajemen mutu



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

**Abstract.** *The quality deviation reporting system at PT XYZ has not been fully integrated, where the Nonconforming Quality Report (NQR) and Claim Report (CMR) are still managed manually using Excel. The purpose of this research is to develop and integrate the Quality Deviation Report (LPK), NQR, and CMR into a single digital portal so that the approval workflow can run automatically and in real time. The research method used is the Software Development Life Cycle (SDLC) with a Prototype model. The research stages include Requirements Analysis, Initial System Design, Prototype Development, User Evaluation and Feedback, Prototype Refinement, and Implementation. The result of this study is a web-based quality deviation reporting system for automotive parts that has been tailored to user requirements. Functional testing using Black Box Testing achieved a 100% success rate without any issues. Performance testing using Google Lighthouse shows excellent initial load speed and visual stability, although pages with complex database computations require further optimization. In conclusion, this portal has been developed in accordance with user expectations and requirements.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era industri modern, persaingan global menuntut perusahaan untuk menerapkan sistem manajemen mutu yang proaktif [1]. PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur komponen sistem suspensi kendaraan yang mendistribusikan produknya secara nasional dan global. Tingginya volume produksi membuat potensi penyimpangan kualitas komponen (part) tidak dapat dihindari, sehingga setiap komponen yang menyimpang harus segera dilaporkan [2].

Namun, kondisi sistem pelaporan di PT XYZ saat ini belum terintegrasi secara menyeluruh. Untuk Laporan Penyimpangan Kualitas (LPK), alur persetujuan sudah berjalan secara digital, sedangkan Nonconforming Quality Report (NQR) dan Claim Report (CMR) masih dikelola secara manual menggunakan lembar kerja Excel [3]. Kesenjangan (gap) sistem ini menimbulkan risiko kerugian, sulitnya melacak rekam jejak persetujuan lintas divisi, serta melambatnya proses validasi.

Sebuah sistem manufaktur yang ideal seharusnya mampu menyatukan pelaporan, validasi, hingga persetujuan antar divisi secara real-time [4]. Transformasi digital melalui pengembangan dashboard quality assurance terbukti mampu menggantikan proses manual serta meningkatkan akurasi dan efektivitas pengendalian mutu [5]. Berdasarkan state of the art dari penelitian sebelumnya, metode Prototype terbukti sangat efektif untuk digitalisasi sistem pelaporan karena sistem dapat mengakomodasi kebutuhan input pengguna secara real-time sesuai kondisi aktual di lapangan [6], [7].

Kebaruan penelitian ini terletak pada sentralisasi tiga jenis dokumen (LPK, NQR, dan CMR) sekaligus penerapan otomatisasi alur validasi dan persetujuan lintas divisi hingga tahap eksekutif. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang portal pelaporan menggunakan metode SDLC model Prototype, mengintegrasikan ketiga dokumen tersebut, serta menguji performanya menggunakan Google Lighthouse guna memastikan kecepatan dan stabilitas portal saat digunakan.

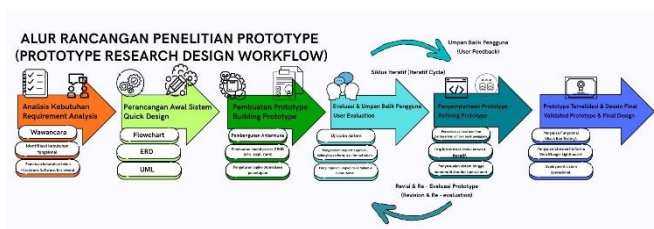
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem terintegrasi yang berfungsi menyajikan informasi untuk mendukung keputusan strategis dan operasional [8]. Sistem Informasi ibarat kerja tim antara teknologi dan manusia untuk menghasilkan informasi yang bisa digunakan dalam mengambil keputusan secara tepat dan efisien [9]. Sistem Informasi Manajemen (SIM) secara spesifik berfungsi mengumpulkan, memproses, dan menyajikan data guna pengambilan keputusan strategis [10]. Dalam pengembangannya, *framework Laravel* menawarkan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* yang membuat struktur sistem pelaporan menjadi rapi [11], didukung dengan perancangan basis data relasional *Entity Relationship Diagram (ERD)* [12].

Untuk memastikan fungsionalitas aplikasi, *Black Box Testing* digunakan guna mengevaluasi perilaku sistem dari sudut pandang pengguna tanpa melihat kode internal [13]. Sementara untuk pengalaman performa pengguna, kualitas *website* diuji menggunakan perangkat ukur *Google Lighthouse* dengan berpatokan pada metrik krusial seperti *First Contentful Paint (FCP)* dan parameter stabilitas laman secara visual [14]. *Cumulative Layout Shift (CLS)* untuk menguji responsivitas web [15]. Evaluasi analitik performa berbasis komputasi seperti ini secara luas diakui kepentingannya dalam metode manajemen data [16].

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *Prototype*. Metode ini memberikan fleksibilitas tinggi dengan siklus iteratif bersama pengguna (*key user*), di mana proses perbaikan dilakukan secara berulang hingga pengguna mencapai tingkat kepuasan penuh (tercapai pada 4 kali iterasi pada studi kasus ini).



Gambar 1. Alur Rancangan Penelitian

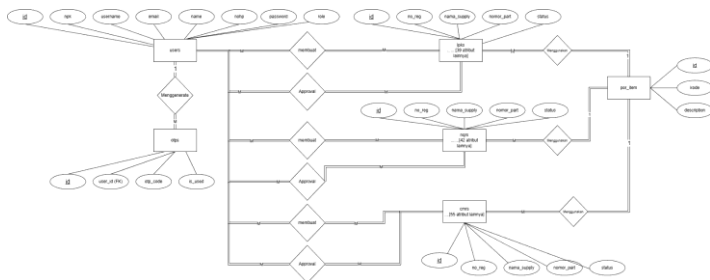
Tahapan perancangan dibagi menjadi: 1) Analisis Kebutuhan untuk memetakan fungsi sistem dan aktor yang terlibat, 2) Perancangan Awal Sistem menggunakan pemodelan UML dan ERD, 3) Pembuatan Prototype awal berbasis PHP dan *Laravel*, 4) Evaluasi Umpan Balik Pengguna secara iteratif, 5) Penyempurnaan Prototype, dan 6) Implementasi serta Pengujian Sistem.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan perancangan dibagi menjadi:

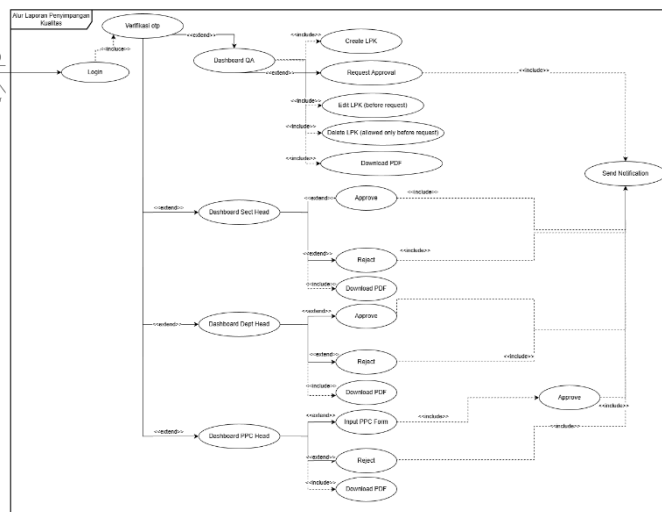
1. Analisis Kebutuhan
2. Perancangan Awal Sistem menggunakan pemodelan UML dan ERD
3. Pembuatan Prototype awal berbasis PHP dan *Laravel*
4. Evaluasi Umpan Balik Pengguna secara iterative.
5. Penyempurnaan Prototype
6. Implementasi serta Pengujian Sistem.

**4.1 Perancangan Sistem** Perancangan struktur basis data direpresentasikan melalui ERD, di mana pengguna (inisiator dan *approval*) melakukan proses validasi LPK, NQR, dan CMR dengan merujuk pada data entitas *por\_item*.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem

Alur kerja fungsional digambarkan dengan *Usecase Diagram*, yang memetakan proses persetujuan (contoh pada dokumen LPK) oleh berbagai tingkatan manajemen seperti *Sect Head*, *Dept Head*, hingga *PPC Head*.



Gambar 3. Usecase Diagram Laporan Penyimpangan Kualitas (LPK)

**4.2 Hasil Evaluasi dan Penyempurnaan Prototype** Sistem dikembangkan menjadi portal *web* interaktif. Selama proses evaluasi iteratif bersama *Foreman Quality Warehouse* yang berlangsung selama 4 putaran, dilakukan beberapa penyempurnaan krusial:

1. Penambahan hak akses eksekutif (AGM) dan *financial claim* (VDD & *Procurement*) untuk alur persetujuan dokumen NQR dan CMR.
2. Penambahan desain kotak validasi (*signature box*) khusus VDD dan *Procurement* pada cetak dokumen PDF untuk mengakomodasi urusan penyelesaian kompensasi.

Supplier Name (サプライヤ名)		PT Bravo Supply		YVB CMR No.	0003/CMR-49031025	YVB Branch	Approved	Received	Will Be	Checked
CMR No. (PTCYB CMR No.)		0003/CMR-49031025		File date (発報日)	2025/09/10	YVB Branch	Approved	Received	Will Be	Checked
Found Date (発報日)				YVB Date (発報日)		YVB Branch	Approved	Received	Will Be	Checked
Location claim occur (クレーム発生場所)	Depositor of inventory (発着先)	Claim occurrence frequency (発生頻度)	Dispatch of defective parts (不良品の出発)	Disposition of defect parts (不良品の処分)	<input type="checkbox"/> Keep to use <input type="checkbox"/> Return to KYB <input type="checkbox"/> Scrapped at PT KYB (PT KYBにて廃棄)					
<input checked="" type="checkbox"/> Receiving inspect (受入検査) <input type="checkbox"/> In Process (工程内) <input type="checkbox"/> Customer (販売)	<input type="checkbox"/> Sorted by Customer (顧客による並び) <input type="checkbox"/> Sorted by PT KYB (PT KYBによる並び) <input type="checkbox"/> Keep to use (継続使用) <input type="checkbox"/> Return to KYB (KYBへ返却) <input type="checkbox"/> Other (その他)	<input type="checkbox"/> First Time (初発) <input checked="" type="checkbox"/> Recurrent (再発) <input type="checkbox"/> Intermittently (間欠的) <input type="checkbox"/> Continuously (連続的) <input type="checkbox"/> Other (その他)	Please of not mixed parts and mixing defective claims. Batch of the samples is required to investigate the cause of defect at each lot. 検品時、混入不良のサンプルを各ロットごとに検出原因を調査してください。 Dispatch with this report (添付資料) <input type="checkbox"/> Dispatch separately (別途送付)	Description of the defect (不良状況) Search of problem (問題の調査) Part Name: Rear shock absorber (ITEM002) Part No: FF Product: FF Arrival Date: . Packing List No: 1 Handling Date: Dec 09 2025 Quantity Delivered: 1 PCS Quantity Problem: 1 PCS Location: Receiving Inspect Problem: .						
DISPOSITION OF THIS CLAIM (Requirement from PT KYB) (本クレームの処理要求)		<input checked="" type="checkbox"/> Pay compensation (補償) Currency: KRW Amount: ₩1		<input checked="" type="checkbox"/> Send the replacement (交換) <input type="checkbox"/> AIR (航空便) <input type="checkbox"/> SEA (船便)						

Gambar 4. Layout Final Dokumen CMR dengan Kotak Validasi

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil *Black Box Testing*

Kategori Pengujian	Fitur yang Diuji	Persentase Keberhasilan
Otentikasi & Otorisasi	Login, verifikasi OTP WhatsApp, serta role-based access control	100% Terpenuhi
Operasi CRUD Dokumen	Form input LPK, NQR, CMR, unggah bukti gambar, dan edit data	100% Terpenuhi
Alur Approval/Reject	Logika pop-up validation, penolakan, serta persetujuan berjenjang lintas divisi	100% Terpenuhi
Cetak Output Sistem	Generate PDF dokumen LPK, NQR, dan CMR beserta kotak tanda tangan	100% Terpenuhi

**4.3 Pengujian Efisiensi Performa (Google Lighthouse)** Evaluasi metrik kecepatan memuat halaman (*First Contentful Paint/FCP*) mayoritas memakan waktu kurang dari 1 detik. Portal menunjukkan stabilitas visual yang sangat baik dengan skor *Cumulative Layout Shift (CLS)* mendekati nol (0). Namun, latensi terlihat pada modul dengan logika kalkulasi basis data kompleks.

**Tabel 2.** Evaluasi metrik kecepatan

Halaman yang Diuji	TBT (ms)	SI (dtk)	Analisis Technical Bottleneck
--------------------	----------	----------	-------------------------------

LPK (Dept Head)	1.870	3,7	Nested loop cek status approval berjenjang dan Join Query kompleks (User, Supplier, Part).
CMR (VDD)	1.040	8,8	Fitur kalkulasi "Pay Compensation" berjalan di sisi client.

Lonjakan metrik *Speed Index* hingga 8,8 detik pada halaman kompensasi CMR menegaskan bahwa kalkulasi finansial di sisi peramban membebani proses muat layar pengguna. Diperlukan optimasi teknis berupa *Server-Side Pagination* dan pemindahan komputasi ke sisi *Back-End* pada pengembangan berikutnya.

## 5. KESIMPULAN

- A. Pengembangan sistem pelaporan LPK, NQR, dan CMR berbasis web dengan model Prototype telah sukses diintegrasikan dalam 4 siklus iterasi penyempurnaan, memfasilitasi otomatisasi alur persetujuan lintas divisi hingga tahap eksekutif
- B. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing mencapai persentase keberhasilan 100% pada semua skenario operasional (termasuk cetak dokumen PDF dengan kotak tanda tangan)
- C. Hasil uji Google Lighthouse membuktikan kecepatan muat (FCP) dan stabilitas (CLS) yang stabil. Namun, diperlukan optimasi basis data pada kueri relasional kompleks, khususnya di modul CMR, untuk meminimalisasi latensi beban peramban pengguna (Total Blocking Time)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan, pembimbing, dan Foreman Quality Warehouse PT XYZ yang telah mendukung penyediaan data pada penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Mutrofin, D. Ahmad Fajar, and F. Munawaroh, "Pengembangan Sistem Quality Control Untuk Meningkatkan Efisiensi Dalam Proses Produksi," *J. Khidmatuna ; J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.stiedarulfalalahmojokerto.ac.id/index.php/>
- [2] L. Judijanto, E. Sudarmanto, and A. Zulfikri, "Pengaruh Penggunaan Sistem ERP, Kualitas Pengendalian Internal, dan Transparansi Informasi terhadap Efektivitas Good Governance di Industri Manufaktur di Cikarang," *J. Multidisiplin West Sci.*, vol. 3, no. 02, pp. 193–204, 2024, doi: 10.58812/jmws.v3i02.1015.
- [3] M. Awaludin, H. Nuryadi, and G. N. Pribadi, "Sistem Otomatisasi Laporan untuk Optimalisasi Pelaporan Data Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat di Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma," vol. 9675, pp. 1–7, 2024.
- [4] V. Jurnal, P. Rumpun, I. Teknik, and P. T. Dharma, "Perancangan Dashboard Digital Quality Assurance untuk Efisiensi Pengendalian Mutu Prodi Teknik Mesin , Politeknik Negeri Jakarta , Indonesia Pada manufaktur otomotif , pengendalian mutu berperan vital dalam memastikan setiap produk memiliki kualitas yang ," vol. 3, 2025.
- [5] R. A. Fahrezi and N. A. Prasetyo, "Jurnal Informatika : Jurnal pengembangan IT Pengembangan Website Dashboard Laporan Pengaduan Sistem Internal Telkom Witel Purwokerto menggunakan Metode Prototype," vol. 10, no. 2, pp. 292–303, 2025, doi: 10.30591/jpit.v9ix.xxx.
- [6] R. Setiabudi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Inventori Gudang Berbasis Website Menggunakan Php Dan Mysql Pada Cv. Dunia Tekno Mandiri," *J. Ismetek ISSN*, vol. 16, no. 2, pp. 2986–2973, 2023.
- [7] I. Anak, A. Gede, and B. Ariana, "I PUTU HENDIKA PERMANA, S.KOM., M.M. Ir. ANAK AGUNG GEDE BAGUS ARIANA, S.T., M.T. 2".
- [8] R. Aulia, D. Gusti, A. Candra, and A. Fauziyyah, "Analisa Perancangan Permodelan Basis Data pada Pengembangan System Informasi Pendaftaran Menggunakan Entity Relationship Diagram," vol. 3, no. 3, pp. 100–111, 2025.
- [9] Erwan Effendi, Rodika Sima Arif Sagalai, and Sri Rezeki, "Jenis-Jenis Sistem Informasi Dan Model Sistem Informasi," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4944–4952, 2023.
- [10] M. Fahri, "Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Pengembangan Strategis Bisnis Berkelanjutan," vol. 2, no. 1, pp. 66–72, 2025.
- [11] I. Maulana and H. D. Bhakti, "Pengembangan Sistem Inventori Berbasis Web dengan Framework Laravel untuk Manajemen Almamater dan Baju di FI Technology," vol. 7, no. 6, pp. 2411–2419, 2024.
- [12] G. M. Hadiansyah, A. Soekiman, and C. Afriade Siregar, "Pengaruh Manajemen Mutu Iso 9001:2015 Terhadap Kinerja Pekerja Pada Perusahaan Konstruksi PT. Bukit Telawi di Ruas Jalan Pangkalan Bun - Kotawaringin Lama," *J. Sos. dan sains*, vol. 5, no. 4, pp. 1125–1140, 2025, doi: 10.59188/jurnalsosains.v5i4.32152.
- [13] F. Elly, B. Simamora, and M. Sutomo, "Penguujian Black Box Aplikasi Inventaris dengan Boundary Value Analysis di PT Duo Roda Motor PT Duo Roda Motor Palembang adalah perusahaan yang bergerak dalam," vol. 5, no. 1, pp. 202–216, 2024.
- [14] A. J. Zaidan and D. F. Suyatno, "Rendering Performance Analysis of Astro JS , Next JS , Nuxt JS , and SvelteKit Frameworks Using Google Lighthouse , PageSpeed Insight , and JMeter," vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2025.
- [15] A. Prambayun *et al.*, "ANALISIS PERFORMA WEBSITE KARYA USAHA MENGGUNAKAN GOOGLE WEBSITE PERFORMANCE ANALYSIS OF KARYA USAHA USING GOOGLE LIGHTHOUSE AND GTMETRIX," vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2025, doi: 10.47007/komp.v7i01.xxxxx.
- [16] D. Putri, G. F. Nama, and W. E. Sulistiono, "ANALISIS SENTIMEN KINERJA DEWAN PERWAKILAN RAKYAT ( DPR ) PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER," vol. 10, no. 1, pp. 34–40, 2022.