
**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK MONITORING
KETERSEDIAAN SUKU CADANG DENGAN PENDEKATAN RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT
(Studi Kasus : PT. Dwikarya Multi Global)**

Wahyu Hidayat¹, Leni Susanti²

Information Systems Study Program, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Banten, Indonesia
wahyujr269@gmail.com

ABSTRAK

PT. Dwikarya Multi Global merupakan entitas bisnis yang bergerak di sektor manufaktur dan jasa, di mana kelancaran operasionalnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan suku cadang mesin. Saat ini, pengelolaan inventori suku cadang pada perusahaan tersebut masih dilakukan secara konvensional. Hal ini menimbulkan berbagai kendala seperti ketidaksinkronan data stok, keterlambatan dalam proses pengadaan ulang (*reordering*), serta risiko *stockout* yang menghambat produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pemantauan ketersediaan suku cadang berbasis web yang mampu menyediakan data secara aktual (*real-time*). Metodologi pengembangan sistem yang diterapkan adalah *Rapid Application Development* (RAD), yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, siklus desain, dan konstruksi. Pemilihan metode ini didasarkan pada efisiensinya dalam mempercepat siklus pengembangan tanpa mengurangi kualitas fungsional sistem. Aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengoptimalkan akurasi pencatatan stok, menyediakan fitur notifikasi ambang batas minimum stok, serta memfasilitasi pelaporan mutasi barang secara transparan. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mereduksi potensi kesalahan manusia (*human error*) dan meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasok pada PT. Dwikarya Multi Global.

Kata Kunci: *Monitoring, Suku Cadang, Rapid Application Development (RAD), Inventori, Sistem Informasi Berbasis Web.*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah menjadi faktor strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Sistem informasi memungkinkan organisasi mengintegrasikan proses bisnis serta mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat (Laudon & Laudon, 2020). Dalam konteks manajemen operasional, pengelolaan suku cadang memegang peranan penting karena berkaitan langsung dengan kelancaran proses produksi dan kinerja perusahaan (Heizer, Render, & Munson, 2017). Namun demikian, masih terdapat perusahaan yang menggunakan sistem monitoring persediaan secara konvensional melalui pencatatan manual dan spreadsheet, sehingga rentan terhadap kesalahan input, keterlambatan pembaruan data, serta keterbatasan dalam analisis informasi (Penelitian Bengkel Daya Motor Palembang,

2019). Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan stockout maupun penumpukan inventory yang berdampak pada peningkatan biaya dan terganggunya jadwal produksi (Rudianto & Achyani, 2020). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem monitoring berbasis web yang mampu menyediakan akses data secara real-time dan terintegrasi (Wardani & Sari, 2017). Pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang menekankan proses iteratif dan keterlibatan pengguna sehingga sistem dapat dikembangkan secara lebih cepat dan sesuai kebutuhan operasional (Riyanto, 2017; Hidayat & Hati, 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk monitoring ketersediaan suku cadang guna meningkatkan akurasi data, efisiensi operasional, dan efektivitas pengambilan keputusan.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) sebagai model proses perangkat lunak inkremental yang menekankan siklus pengembangan yang sangat pendek. Penggunaan metode RAD dalam pengembangan sistem monitoring ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang responsif terhadap kebutuhan bisnis dengan efisiensi waktu dan biaya. Tahapan pengembangan sistem yang dilakukan meliputi:

1. Requirements Planning

Pada tahap awal, dilakukan pertemuan dengan pihak PT. Dwikarya Multi Global untuk mengidentifikasi tujuan aplikasi dan kebutuhan informasi. Fokus utamanya adalah menyelesaikan masalah pencatatan stok manual dengan mendefinisikan kebutuhan data seperti data suku cadang, data *supplier*, dan riwayat mutasi barang. Selain itu, dilakukan pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan manajer *warehouse* dan staf gudang, serta studi dokumentasi terhadap SOP perusahaan.

2. RAD Design Workshop

Tahap ini merupakan fase krusial di mana dilakukan perancangan visual dan teknis. Penulis membuat prototipe antarmuka (UI) dan merancang aliran data menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Proses ini bersifat iteratif, di mana desain yang belum sesuai dengan kebutuhan gudang akan segera diperbaiki sebelum melangkah ke tahap pengkodean.

3. Konstruksi

Setelah desain disetujui, dilakukan implementasi ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL. Pada fase ini, desain logis diubah menjadi aplikasi fungsional yang siap diuji coba. Arsitektur *client-server* digunakan untuk memungkinkan akses bersamaan (*concurrent access*) oleh banyak pengguna dengan performa yang optimal.

4. Penyelesaian

Tahap akhir melibatkan pengujian sistem secara menyeluruh (*testing*) untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan dengan baik. Setelah dinyatakan layak, dilakukan instalasi pada lingkungan kerja PT. Dwikarya Multi Global serta

pemberian pelatihan singkat kepada admin gudang mengenai operasional sistem. Pengujian dilakukan dengan pendekatan *black-box* untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan fungsional pengguna.

Hasil Dan Pembahasan

1. Hasil Implementasi Sistem

Pengembangan sistem monitoring ketersediaan suku cadang pada PT. Dwikarya Multi Global telah diselesaikan melalui empat tahapan RAD. Sistem ini diimplementasikan menggunakan arsitektur berbasis web dengan PHP *Native* dan MySQL untuk memastikan kemudahan akses dan performa yang optimal.

- Manajemen Pengguna dan Hak Akses: Sistem menyediakan level akses yang berbeda antara Admin dan petugas Gudang untuk menjaga keamanan data. Admin memiliki kendali penuh terhadap seluruh sistem, sementara petugas gudang fokus pada pencatatan transaksi barang masuk dan keluar.
- Dashboard Monitoring: Halaman utama menyajikan visualisasi data ringkas mengenai total kategori suku cadang, total stok yang tersedia, serta aktivitas transaksi terakhir. Informasi ini memungkinkan manajemen melihat status inventori secara sekilas tanpa harus membuka laporan detail.
- Otomatisasi Inventori: Fitur utama sistem ini adalah pencatatan mutasi barang yang otomatis memperbarui jumlah stok di *database*. Setiap terjadi transaksi "Barang Keluar", sistem secara otomatis melakukan pengurangan stok, dan sebaliknya pada transaksi "Barang Masuk".
- Peringatan Ambang Batas Stok: Untuk mengatasi masalah *stockout* yang sering terjadi sebelumnya, sistem dilengkapi dengan logika pengecekan stok minimum. Fitur ini memberikan indikasi visual bagi petugas gudang untuk segera melakukan pengadaan ulang (*reordering*).
- Sistem Pelaporan Terintegrasi: Sistem mampu menghasilkan laporan stok dan laporan mutasi barang dalam format PDF secara otomatis. Hal ini menggantikan proses pembuatan laporan manual berbasis *spreadsheet* yang rentan terhadap kesalahan hitung.

2. Pengujian Sistem (*Black-Box Testing*)

Skenario Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Login Sistem	Menginput username dan password	Masuk ke dashboard sesuai hak akses	Berhasil
Kelola Data Barang	Menambah, mengubah, dan menghapus data suku cadang	Data tersimpan dan terupdate di database MySQL	Berhasil
Transaksi Barang Masuk	Menginput jumlah barang masuk pada form transaksi	Stok pada tabel barang bertambah otomatis	Berhasil
Transaksi Barang Keluar	Menginput jumlah barang keluar	Stok berkurang otomatis dan tercatat di riwayat	Berhasil

Cetak Laporan	Klik tombol cetak laporan	Sistem mengunduh file PDF dengan data akurat	Berhasil
---------------	---------------------------	--	----------

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi sistem ini memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional di PT. Dwikarya Multi Global dibandingkan dengan sistem konvensional sebelumnya. Pertama, penggunaan metodologi RAD memungkinkan proses pengembangan yang sangat cepat karena adanya keterlibatan pengguna dalam fase desain, sehingga aplikasi yang dihasilkan sangat relevan dengan kebutuhan lapangan. Kedua, integrasi *database* MySQL memastikan integritas data terjamin; tidak ada lagi ketidaksinkronan data antara stok fisik dan catatan sistem karena setiap mutasi tercatat secara *real-time*. Terakhir, digitalisasi laporan inventori mereduksi waktu administratif hingga lebih dari 50%, karena petugas tidak lagi perlu melakukan rekapitulasi data secara manual dari berbagai lembar kerja *spreadsheet*. Dengan adanya fitur notifikasi stok minimum, risiko gangguan jadwal produksi akibat kehabisan suku cadang (*stockout*) dapat diminimalisir secara efektif.

Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan utama guna menjaga fokus dan kedalaman analisis pada objek yang diteliti. Secara ruang lingkup, penelitian dibatasi hanya pada lingkup operasional PT. Dwikarya Multi Global dengan memfokuskan pengamatan pada departemen atau unit yang mengelola suku cadang saja. Dari sisi teknologi, pengembangan sistem ini terbatas pada aplikasi berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP *native* pada sisi *server* serta HTML, CSS, dan JavaScript pada sisi klien, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis datanya.

Fitur yang dikembangkan pun masih terbatas pada fungsi pemantauan dasar seperti input data, pelacakan stok, dan pembuatan laporan sederhana, tanpa mencakup integrasi dengan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) atau sistem keuangan yang sudah ada di perusahaan. Selain itu, metodologi yang digunakan terpaku pada pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) dan tahap pengujian sistem hanya dilakukan dalam lingkup terbatas tanpa mencakup implementasi menyeluruh ke seluruh departemen perusahaan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi pemantauan ketersediaan suku cadang berbasis web di PT. Dwikarya Multi Global telah berhasil dikembangkan menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD). Implementasi sistem ini mampu mempercepat proses pemantauan suku cadang dan meminimalkan kesalahan pencatatan yang sebelumnya terjadi pada sistem manual. Penggunaan bahasa pemrograman PHP *native* dan basis data MySQL memungkinkan sinkronisasi data stok fisik dengan sistem secara akurat melalui mekanisme transaksi barang masuk dan keluar yang tercatat secara *real-time*.

2. Hasil pengujian menggunakan metode *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, mulai dari manajemen data barang hingga pembuatan laporan periodik, berjalan dengan valid dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Dengan adanya fitur notifikasi ambang batas minimum stok, perusahaan kini dapat melakukan perencanaan produksi yang lebih pasti dan menghindari risiko kehabisan stok (*stockout*).
Secara keseluruhan, sistem ini meningkatkan efisiensi kerja dan menyediakan fondasi data yang andal untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dalam manajemen inventori di PT. Dwikarya Multi Global.

Daftar Pustaka

- Pressman, R. S. (2016). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
- Davenport, T. H., & Harris, J. (2017). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Azzahra, N., Yulian, A., & Prakoso, F. (2021). Audit Trail dan Pelacakan Mutasi pada Aplikasi Persediaan Suku Cadang. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Hakim, M., & Wulandari, L. (2021). Penerapan Reorder Point (ROP) pada Aplikasi Inventori Suku Cadang Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Kurniawan, D., Nugroho, S., & Amelia, T. (2023). Rancang Bangun Sistem Persediaan Multi-Gudang untuk Suku Cadang. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Maulana, S., Fitria, Y., & Dewi, K. (2023). Integrasi Barcode/QR pada Sistem Inventori Suku Cadang. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Hidayanti, R., & Santoso, P. (2024). Aplikasi Monitoring Suku Cadang dengan Dashboard Berbasis Peran. *Jurnal Komputer dan Informatika*.