



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 375-384

Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Otomatisasi Dokumen Pengadaan pada PT Trustone Borneo Indonesia

Zulaizah Rahayu¹, Nurul Fauziah^{2*}, Wasis Haryono³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹zr.ayyu@gmail.com, ^{2*}nurulfauzhh@gmail.com, wasish@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi mempengaruhi cara perusahaan mengelola operasional, terutama dalam pengelolaan dokumen pengadaan. PT. Trustone Borneo Indonesia, yang masih mengandalkan metode manual seperti Microsoft Excel, menghadapi masalah ketidakefisienan dan kesalahan input dalam pembuatan dokumen pengadaan. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mengotomatisasi proses pembuatan dokumen seperti Quotation, Purchase Order (PO), Surat Jalan, dan Invoice. Sistem ini menggunakan framework Laravel dan pendekatan DevOps untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan input, serta mempermudah pengarsipan dan pelacakan dokumen. Hasilnya, sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas perusahaan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Berbasis Web; Pengelolaan Dokumen Pengadaan; Laravel; DevOps; Otomatisasi Dokumen;

Abstract— The rapid development of information technology has significantly impacted how companies manage their operations, particularly in procurement document management. PT. Trustone Borneo Indonesia, which still relies on manual methods such as Microsoft Excel, faces inefficiencies and input errors in the creation of procurement documents. This research develops a web-based information system to automate the creation of documents such as Quotation, Purchase Order (PO), Delivery Note, and Invoice. The system utilizes the Laravel framework and a DevOps approach to improve efficiency, reduce input errors, and facilitate document archiving and tracking. The results show that the system effectively enhances operational efficiency and productivity for the company.

Keywords: Web-Based Information System; Procurement Document Management; Laravel; DevOps; Document Automation;

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi telah membawa dampak signifikan terhadap cara perusahaan mengelola operasional bisnis mereka. Salah satu area yang terdampak adalah pengelolaan dokumen pengadaan, yang menjadi elemen penting dalam proses transaksi bisnis, terutama bagi perusahaan yang bergerak di sektor kontraktor, distribusi, logistik, dan manufaktur. Menurut (Wahyudi & Utomo, 2021) penerapan sistem informasi berbasis web memungkinkan perusahaan untuk mengelola data secara lebih efektif dan efisien, serta mendorong transparansi dan akuntabilitas dalam pengadaan barang dan jasa. Hal ini sejalan dengan kebutuhan PT. Trustone untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam pengelolaan dokumen pengadaan seperti *Quotation*, *Purchase Order* (PO), Surat Jalan, dan *Invoice*, yang memerlukan pengelolaan yang lebih baik dan terstruktur.

Namun, meskipun telah ada banyak kemajuan dalam teknologi, sebagian besar perusahaan di Indonesia, khususnya perusahaan skala menengah dan kecil, masih mengandalkan metode konvensional dalam pengelolaan dokumen-dokumen pengadaan tersebut. Penggunaan perangkat lunak sederhana seperti Microsoft Excel atau Word sering kali menghasilkan ketidakefisienan, seperti kesalahan input, duplikasi data, dan kesulitan dalam melacak dan mengarsipkan dokumen. Rakhmawati et al., (2021) mengungkapkan bahwa pengelolaan dokumen yang dilakukan secara manual sering kali mengarah pada ketidakefisienan dalam pencatatan dan pengelolaan, yang pada akhirnya berpotensi mengganggu kelancaran operasional perusahaan. PT. Trustone Borneo Indonesia, yang bergerak di bidang kontraktor pertambangan, pengadaan barang dan jasa, serta logistik, menjadi contoh nyata dari permasalahan ini. Proses manual yang masih diterapkan di



perusahaan ini menyebabkan keterlambatan dalam pembuatan dokumen dan kesalahan dalam penginputan data yang berpotensi merugikan perusahaan.

Sistem informasi berbasis web, yang memungkinkan integrasi berbagai proses bisnis dalam satu platform, menjadi solusi potensial untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian oleh Aqilah et al. (2023) dalam jurnal *Processor* menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi berbasis web untuk manajemen persediaan dan transaksi (termasuk invoicing) mampu mengatasi masalah keterlambatan, ketidakakuratan data stok, dan kesalahan pencatatan manual (Aqilah et al., 2023). Sistem berbasis web tidak hanya memudahkan pembuatan dokumen seperti Invoice, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan proses pembuatan dokumen lainnya seperti PO, Surat Jalan, dan *Quotation*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustio & Haryono (2024) yang menyatakan bahwa perancangan sistem inventory dan transaksi pembelian stok barang berbasis web mampu meminimalisir kesalahan pencatatan, mengurangi ketergantungan pada prosedur manual, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan stok barang (Fadillah Agustio et al., 2024). Oleh karena itu, pengimplementasian sistem berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data dan transaksi perusahaan.

Selain itu, penerapan teknologi berbasis web yang terintegrasi juga menawarkan manfaat dalam hal pengarsipan dan pelacakan dokumen (Andika Firmansyah et al., 2025). Dengan menggunakan fitur-fitur seperti ekstraksi otomatis dari dokumen semi-struktur, perusahaan dapat mengurangi penggunaan sumber daya yang berlebihan, serta mempercepat proses pencarian dan pemrosesan data. Hal ini sejalan dengan temuan yang disampaikan oleh Wiratama (2023), yang menyatakan bahwa penerapan sistem manajemen berbasis web mempercepat pencarian data dan mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual. Studi lain oleh (Anugrah & Haryono, 2024) juga menyoroti bahwa sistem inventaris berbasis web dapat memantau stok barang secara *real-time*, yang memungkinkan pelaku bisnis memantau ketersediaan barang dengan mudah dan mempercepat proses transaksi. Lebih lanjut, Pratama & Haryono (2020) menambahkan bahwa perancangan aplikasi kriptografi berbasis web dapat meningkatkan keamanan dokumen pengarsipan.

Namun, untuk mengimplementasikan solusi ini secara optimal, perusahaan memerlukan pendekatan yang efisien dan adaptif, yang dapat dicapai melalui penerapan DevOps. DevOps, yang mengintegrasikan pengembangan perangkat lunak dengan operasi, memungkinkan pengembangan sistem yang lebih cepat, pengujian yang berkelanjutan, serta implementasi yang lebih efisien. Hafidz (2022), menjelaskan bahwa penerapan DevOps dalam pengembangan sistem berbasis web memungkinkan pengembangan dan pengujian sistem yang lebih cepat dan efisien. Penerapan DevOps dalam pengembangan sistem informasi berbasis web pada PT Trustone Borneo Indonesia akan memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan pengelolaan dokumen pengadaan secara berkelanjutan dan memenuhi tuntutan operasional yang terus berkembang.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi PT. Trustone Borneo Indonesia, sistem informasi berbasis web yang terintegrasi untuk pengelolaan dokumen pengadaan seperti PO, *Quotation*, Surat Jalan, dan *Invoice* merupakan langkah strategis yang tidak hanya mengatasi kendala yang ada, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat mempercepat proses pembuatan dokumen, meminimalkan kesalahan input, serta meningkatkan efisiensi dalam pengarsipan dan pelacakan dokumen transaksi. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu PT. Trustone Borneo Indonesia dalam mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas, serta mempercepat proses dokumentasi yang lebih efisien dan terintegrasi.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan, wawancara, dan studi dokumen. Ketiga metode ini dipilih untuk memperoleh data yang akurat dan relevan dalam perancangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan dokumen pengadaan di PT. Trustone Borneo Indonesia.

1. Observasi Lapangan

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pembuatan dokumen *Quotation*, *Purchase Order* (PO), Surat Jalan, dan *Invoice* di PT. Trustone Borneo Indonesia. Observasi



ini bertujuan untuk memahami alur kerja yang sebenarnya dan kendala yang terjadi di lapangan, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh perusahaan.

2. **Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan pemilik perusahaan dan staf administrasi untuk menggali lebih dalam mengenai kebutuhan sistem, fitur yang diharapkan, serta kendala yang dialami dalam pengelolaan dokumen secara manual. Wawancara ini juga bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait fitur yang harus ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

3. **Studi Dokumen**

Peneliti juga mempelajari dokumen-dokumen yang digunakan perusahaan, seperti template *Quotation*, PO, Surat Jalan, dan *Invoice*. Studi ini membantu dalam memahami format dokumen dan informasi penting yang harus diakomodasi dalam sistem yang akan dirancang.

2.2. Model Pengembangan Sistem (DevOps)

Setelah data terkumpul, pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan DevOps, yang menggabungkan proses pengembangan (*development*) dan operasional (*operations*) secara kolaboratif dan berkelanjutan. Metode DevOps dipilih karena mampu mempercepat pengembangan sistem, meningkatkan kualitas perangkat lunak, dan memungkinkan perbaikan yang lebih cepat berdasarkan umpan balik pengguna (Tohirin et al., 2020). Penerapan DevOps dalam proyek ini juga mendukung integrasi yang lebih erat antara tim pengembang dan tim operasional, yang berperan penting dalam menciptakan sistem yang lebih responsif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan (Riyadi & Jamaludin, 2023).

Tahapan dalam model pengembangan DevOps yang diterapkan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. **Plan (Perencanaan)**

Pada tahap ini, observasi dan wawancara dilakukan dengan pihak internal PT. Trustone Borneo Indonesia untuk memahami alur kerja pembuatan dokumen PO, Surat Jalan, dan *Invoice*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Sejalan dengan itu, pentingnya kolaborasi antara tim pengembang dan pengguna internal menjadi langkah krusial dalam memastikan bahwa semua kebutuhan sistem dapat diakomodasi dengan baik (Wellem Taju et al., 2023).

2. **Develop (Pengembangan)**

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, dilakukan perancangan sistem yang mencakup pembuatan antarmuka pengguna (*user interface*), struktur basis data, serta diagram alur sistem. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan teknologi web, seperti HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL. Dalam fase ini, penggunaan prototipe cepat memungkinkan pengujian fungsionalitas lebih awal, yang merupakan prinsip dasar dalam pendekatan DevOps. Melalui pengembangan iteratif ini, masalah yang timbul dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki, menciptakan siklus umpan balik yang berkelanjutan (Riyadi & Jamaludin, 2023).

3. **Build & Test**

Setiap modul yang selesai dikembangkan langsung dibangun dan diuji secara berkelanjutan (*continuous integration*). Pengujian dilakukan baik secara lokal maupun di server staging untuk memastikan bahwa tidak ada bug atau kesalahan dalam modul yang dikembangkan sebelum sistem dirilis ke lingkungan operasional. Tahap ini mendukung deteksi kesalahan lebih awal, yang mempercepat pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan (Darwis et al., 2019). Kolaborasi lintas tim sangat penting pada tahap ini untuk mempercepat proses dan memastikan kualitas sistem.

4. **Release**

Sistem yang telah teruji kemudian dirilis secara bertahap kepada pengguna internal. Proses rilis dilakukan dengan memperhatikan kesiapan pengguna dan infrastruktur server, agar sistem dapat digunakan dengan baik dan memberikan manfaat maksimal bagi perusahaan. Pendekatan DevOps memungkinkan rilis sistem yang lebih cepat, karena setiap pembaruan telah diuji secara menyeluruh pada tahap sebelumnya (Setiawan et al., 2023).

5. **Deploy**

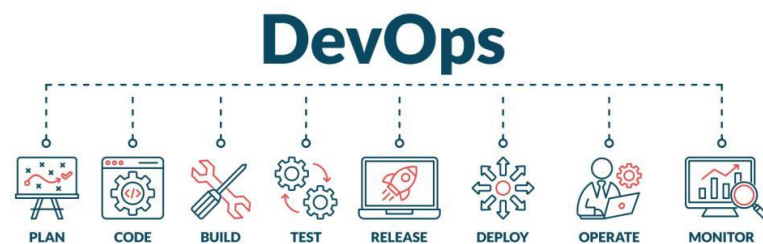
Pada tahap ini, sistem diimplementasikan pada lingkungan kerja PT. Trustone Borneo Indonesia. Proses ini mencakup instalasi pada server, konfigurasi akses pengguna, serta pendampingan penggunaan awal untuk memastikan sistem dapat digunakan dengan lancar oleh pengguna. Keberhasilan tahap ini sangat bergantung pada persiapan infrastruktur dan kesiapan tim internal dalam menerima teknologi baru.

6. **Operate**

Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pemantauan terhadap kinerja sistem. Pencatatan laporan error dan kebutuhan tambahan dari pengguna dilakukan untuk memastikan bahwa sistem tetap berfungsi sesuai dengan harapan dan kebutuhan operasional perusahaan. Pada fase ini, pemantauan yang berkelanjutan merupakan bagian dari prinsip DevOps untuk menjaga kinerja sistem agar tetap optimal (Tohirin et al., 2020).

7. **Monitor & Feedback**

Pada tahap ini, umpan balik dari pengguna dikumpulkan untuk evaluasi dan perbaikan sistem. Monitoring dilakukan secara terus-menerus untuk memastikan bahwa sistem berjalan optimal dan dapat disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan operasional perusahaan. Pengumpulan umpan balik dan monitoring ini penting dalam memastikan sistem dapat terus berkembang dan menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pengguna (Fadillah Agustio et al., 2024).



Gambar 1 Metode DevOps | Suitmedia

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

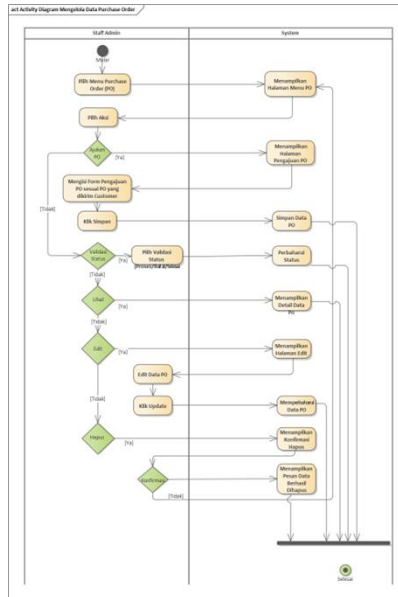
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak internal PT. Trustone Borneo Indonesia, terdapat sejumlah kebutuhan utama dalam pengelolaan dokumen pengadaan yang harus diatasi melalui sistem informasi berbasis web. Salah satu kebutuhan yang ditemukan adalah otomatisasi proses pembuatan dokumen. Saat ini, perusahaan menggunakan sistem *Accurate* untuk mengelola dokumen pengadaan, namun sistem ini dianggap terlalu rumit, khususnya dalam pembuatan template dokumen yang sering kali tidak sesuai dengan yang diinginkan. Kesulitan dalam mengelola template dan format membuat staf lebih memilih menggunakan Microsoft Excel untuk membuat dokumen seperti Quotation, Purchase Order (PO), Surat Jalan, dan Invoice.

Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan perlu mampu mengotomatisasi proses pembuatan dokumen tersebut dengan tujuan mengurangi ketergantungan pada Excel. Selain itu, sistem ini harus menyediakan kemudahan dalam pengelolaan template dokumen yang lebih rapi dan terstruktur, sehingga mempercepat proses pembuatan dokumen dan meminimalisir kesalahan dalam format.

3.2 Rancangan Sistem

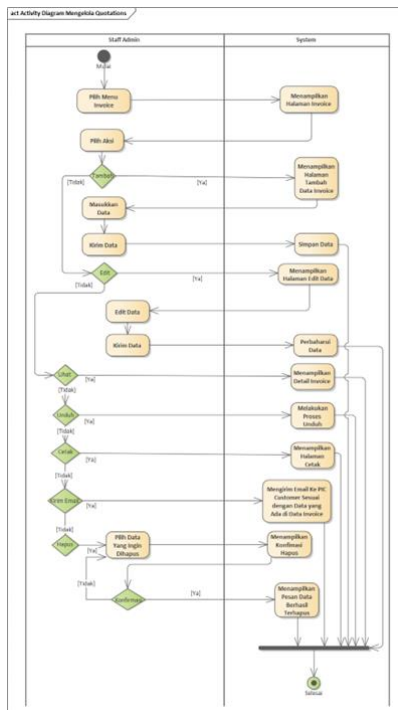
3.2.1 Activity Diagram

a) Activity Diagram *Purchase Order*



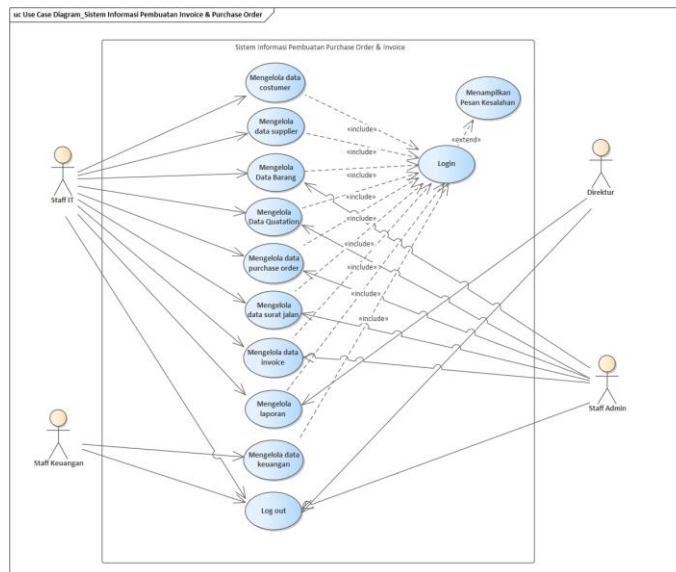
Gambar 2 Activity Diagram PO

b) Activity Diagram *Invoice*



Gambar 3 Activity Diagram Invoice

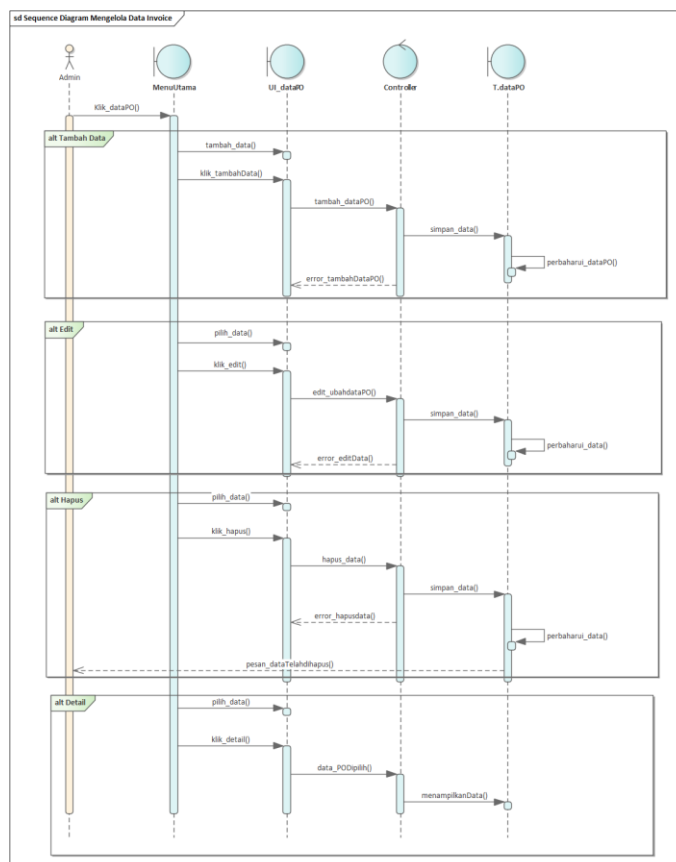
3.2.2 Use Case Diagram



Gambar 4 Use Case Diagram

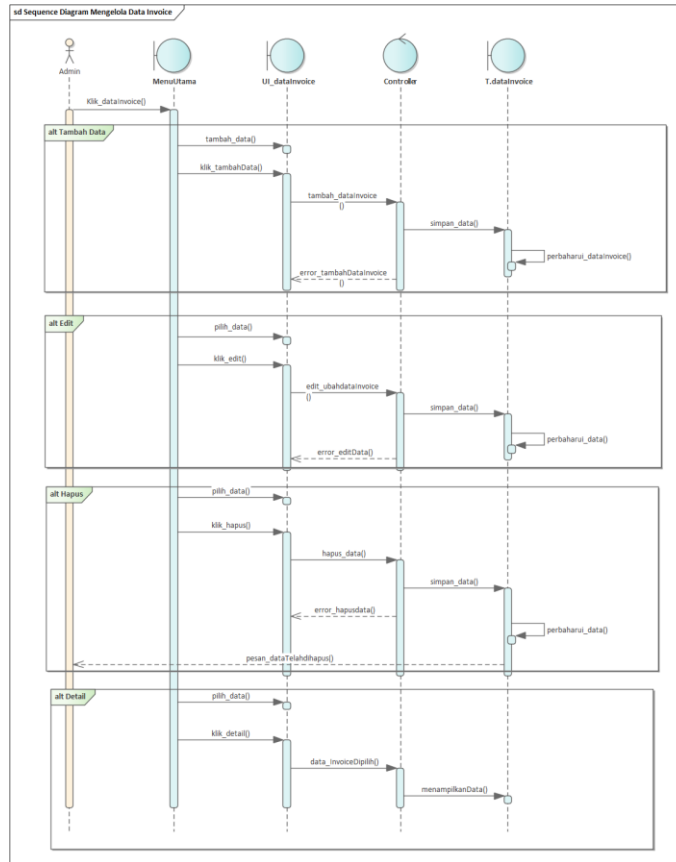
3.2.3 Sequence Diagram

a) Sequence Diagram *Purchase Order*



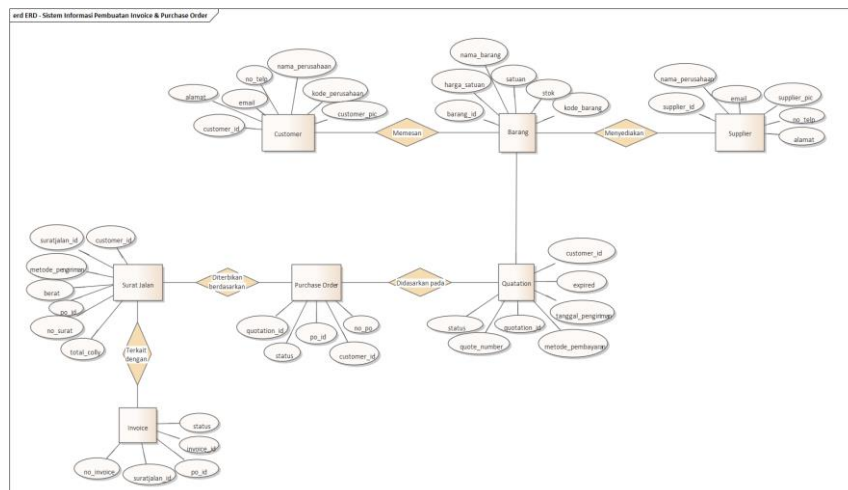
Gambar 5 Sequence Diagram *Purchase Order (PO)*

b) Sequence Diagram *Invoice*



Gambar 6 Sequence Diagram *Invoice*

3.2.4 ERD



Gambar 7 ERD

3.2.5 Rancangan Layar

a) Rancangan Layar *Purchase Order (PO)*

Gambar 8 Rancangan Layar *Purchase Order (PO)*

b) Rancangan Layar *Invoice*

Gambar 9 Rancangan Layar *Invoice*

3.3 Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya ketika sudah menganalisis kebutuhan sistem adalah implementasi sistem berbasis web untuk otomatisasi dokumen pengadaan pada PT. Trustone Borneo Indonesia. Implementasi sistem ini melibatkan penerapan kode sumber menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*), sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang bersifat server-side, di mana seluruh proses pengolahan kode dilakukan di server (Irawan & Haryono, 2024). Sistem ini dikembangkan

menggunakan framework Laravel, yang menawarkan kemudahan dalam pengembangan aplikasi web dengan struktur yang jelas, keamanan yang baik, serta kecepatan dalam pengembangan.

3.3.1 Implementasi Antarmuka Pengguna

Implementasi sistem ini bertujuan untuk menyediakan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Laravel dengan *Blade Templating* digunakan untuk membangun tampilan sistem, yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dokumen pengadaan dengan mudah. Beberapa bagian dari antarmuka pengguna yang telah diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Halaman Pembuatan *Purchase Order*

Untuk halaman *Purchase Order* (PO) Staff Admin bisa mengisinya dengan menyesuaikan pada data PO yang dikirim oleh Customer. Data PO ini nantinya akan menjadi referensi untuk pembuatan dokumen Surat Jalan dan *Invoice*.

Gambar 10 Halaman Pembuatan *Purchase Order*(PO)

2. Halaman Pembuatan *Invoice*

Setelah Pembuatan Surat Jalan, Staff Admin tidak bisa langsung membuat *invoice* karena invoice baru bisa dibuat ketika barang sudah diterima dan Surat Jalan sudah dikirim kembali oleh Customer.

Gambar 11 Halaman Pembuatan *Invoice*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan sistem informasi yang dilakukan di PT. Trustone Borneo Indonesia, dapat disimpulkan bahwa permasalahan terkait pengelolaan dokumen pengadaan seperti *Quotation*, *Purchase Order*, Surat Jalan, dan *Invoice* yang sebelumnya dikelola secara manual telah berhasil diatasi. Penggunaan sistem informasi berbasis web yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dengan mempercepat proses administrasi, mengurangi potensi kesalahan input, dan mempermudah pencarian serta pengarsipan dokumen pengadaan.

Proses pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan DevOps, yang memungkinkan kolaborasi dan iterasi yang lebih cepat antara tim pengembang dan pengguna. Melalui tahapan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 375-384

perencanaan, perancangan, implementasi, dan pengujian, sistem ini telah memenuhi kebutuhan pengguna dan terbukti menjadi solusi efektif dalam mendukung operasional perusahaan, terutama dalam pengelolaan dokumen pengadaan yang lebih terstruktur dan terintegrasi.

REFERENCES

- Andika Firmansyah, F., Rizki Nuriantoro, F., Bayu Putra, A., & Haryono, W. (2025). Pengembangan Modul Fixed Asset Pada Sistem Informasi Berbasis Web pada PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT). *Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, 5.
- Aqilah, A. al afif fadhil, Bustamin, S., & Sultan sahrir, S. (2023). Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Web di CV. Makmur Sejahtera Palopo. *Jurnal PROCESSOR*, 18(2).
<https://doi.org/10.33998/processor.2023.18.2.1385>
- Darwis, R. S., Resnawaty, R., & Hassanah, D. (2019). Peran Pemerintah dalam Kolaborasi Stakeholders pada Pelaksanaan Program Corporate Social Responsibility (CSR). *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24198/jppm.v6i1.21482>
- Fadillah Agustio, R., Irfan Baharianto, A., Pratama Mulia, R., Haryono, W., Informatika, T., Pamulang, U., Raya Puspitak, J., Tangerang Selatan, K., & Korespondensi, P. (2024). Perancangan Sistem Inventory dan Transaksi Pembelian Stok Barang Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 6(3), 554–564. <https://restikom.nusaputra.ac.id>
- Hafidz, K., Irawan, M. D., & Nawar, H. D. (2022). Sistem Penginputan Data Bahan Pokok pada Pasar Tradisional Sumatera Utara Berbasis Website di Disperindag Sumut. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(3), 98–107. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i3.27>
- Irawan, D., Yudi Darmawan, E., Elmansius Zebua, E., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Informasi Proyek Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kinerja Antar Divisi. *Jurnal Komputer Antartika*, 2(4), 136–146. <https://doi.org/10.70052/jka.v2i4.629>
- Putra Pratama, B., & Haryono, W. (2020). PERANCANGAN APLIKASI KRIPTOGRAFI PADA DOKUMEN PENGARSIPAN DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA TRIPLE DES BERBASIS WEB. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 1(4).
<http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index204>
- Rakhmahwati, R., Ichwan, I., & Wahyuni, E. R. D. (2021). Peran Pengelolaan Dokumen Kepemilikan Aset Berbasis ISO 9001: 2015 Terhadap Upaya Revitalisasi Jalur Kereta Api di Indonesia. *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi Dan Kearsipan*, 7(1), 93–104.
<https://doi.org/10.14710/lenpust.v7i1.32911>
- Ridho Esa Anugrah, Yudhistira Abdi Saputra, & Wasis Haryono. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang di PT Bumi Daya Plaza. *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(4), 342–363.
<https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.317>
- Riyadi, S., & Jamaludin, M. (2023). Pengembangan Sistem Penjaminan Mutu Internal Elektronik dengan Metode Devops di IAIN Palangka Ray. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 12(4).
<https://doi.org/10.30591/smartcomp.v12i4.5988>
- Setiawan, R., Wijaya, E., & Irawan, J. (2023). EVALUASI PERAN PRAKTISI DALAM KELAS KOLABORASI PADA MATA KULIAH MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 4(1), 54–63. <https://doi.org/10.32332/linear.v4i1.6895>
- Tohirin, T., Utami, S. F., Widiyanto, S. R., & Mauludyansah, W. Al. (2020). Implementasi DevOps Pada Pengembangan Aplikasi e-Skrining Covid-19. *MULTINETICS*, 6(1), 15–20.
<https://doi.org/10.32722/multinetics.v6i1.2764>
- Wahyudi, F., & Utomo, L. T. (2021). Sistem Informasi Manajemen Data Pengadaan Barang atau Jasa (SiMDA-PBJ) Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 7(1), 20–28.
<https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i1.5434>
- Wellem Taju, S., Richard Pungus, S., Junius Lontaan, R., Rotikan, R., & Timothy Tombeng, M. (2023). Mengakselerasi Keterampilan Rekayasa Perangkat Lunak: Peranan DevOps, SDLC, dan CI/CD dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK N 1 Pusomaen. *Servitium Smart Journal*, 2(1), 119–128.
<https://doi.org/10.31154/servitium.v2i1.24>