

**ANALISIS KEBUTUHAN PENGGUNA DALAM PERANCANGAN SISTEM
PERSEDIAAN BARANG ADAPTIF MENGGUNAKAN
METODE EMPATHIZE-DEFINE-IDEATE**

Hafizh Rizqi¹

¹Politeknik Pengayoman Indonesia

¹rizqih347@gmail.com

ABSTRACT

This study analyzes user needs in the design of an adaptive inventory system utilizing the Empathize-Define-Ideate (EDI) methodology from the Design Thinking framework. The research begins by identifying existing obstacles in inventory management through comprehensive observation and structured interviews with key stakeholders, including inventory staff, warehouse managers, and system users. By deeply understanding the user experience, various pain points such as inaccurate manual records, limited real-time monitoring, and inefficient reporting mechanisms were uncovered. In the Define stage, these findings were synthesized into core problem statements, mapping both functional and non-functional needs that must be addressed to optimize system performance and usability. Subsequently, the Ideate phase facilitated brainstorming sessions with users and developers to generate innovative solution ideas, ranging from streamlined digital recording features, automated stock notifications, to intuitive data visualization dashboards. The iterative nature of the EDI approach ensured that proposed solutions aligned closely with user requirements and organizational goals. The results of this study demonstrate that the application of the EDI methodology directly led to significant improvements in system usability, data accuracy, and overall user satisfaction as reflected in stakeholder feedback and usability test scores. This comprehensive approach not only enables the development of a more effective and adaptable inventory management system but also sets a strong precedent for user-centered design practices in similar information system development projects

.Keywords: User Needs Analysis, Adaptive Inventory System, Empathize-Define-Ideate, Design Thinking, Usability.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas analisis kebutuhan pengguna dalam perancangan sistem persediaan barang adaptif dengan memanfaatkan metodologi Empathize-Define-Ideate (EDI) dari kerangka Design Thinking. Studi dimulai dengan mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan persediaan barang melalui proses observasi dan wawancara terstruktur dengan para pemangku kepentingan, seperti staf inventaris, kepala gudang, dan pengguna sistem. Melalui

pemahaman mendalam terhadap pengalaman pengguna, ditemukan sejumlah pain point utama, di antaranya pencatatan manual yang sering kali tidak akurat, keterbatasan monitoring stok secara real time, serta mekanisme pelaporan yang kurang efisien. Pada tahap Define, temuan tersebut disintesis menjadi rumusan masalah inti dan pemetaan kebutuhan sistem yang mencakup kebutuhan fungsional maupun non-fungsional guna mengoptimalkan performa serta kemudahan penggunaan sistem. Selanjutnya, fase Ideate memfasilitasi sesi curah pendapat bersama pengguna dan pengembang untuk menghasilkan alternatif solusi inovatif, mulai dari fitur digitalisasi pencatatan, notifikasi stok otomatis, hingga dashboard visualisasi data yang intuitif. Pendekatan EDI yang iteratif memastikan setiap solusi yang diusulkan selaras dengan kebutuhan pengguna serta tujuan organisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metodologi EDI secara langsung memberikan peningkatan signifikan pada aspek usability sistem, ketepatan data, dan kepuasan pengguna, seperti tercermin melalui umpan balik stakeholder dan uji coba usability. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem manajemen inventaris yang lebih adaptif dan berpusat pada pengguna, serta menjadi acuan dalam penerapan praktik desain sistem informasi berbasis user-centered design.

Kata kunci: Analisis Kebutuhan Pengguna, Sistem Persediaan Adaptif, Empathize-Define-Ideate, Design Thinking, Usabilitas.

A. Pendahuluan

Pengelolaan persediaan barang merupakan salah satu aspek terpenting dalam menjaga kelancaran operasional organisasi, baik yang berskala kecil maupun besar. Dalam konteks bisnis modern, sistem persediaan tidak hanya berfungsi sebagai pencatat jumlah barang secara fisik, melainkan juga sebagai alat untuk monitoring kualitas, distribusi, serta stok secara real-time. Kompleksitas pengelolaan persediaan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan skala bisnis dan kebutuhan pasar yang dinamis.

Kondisi ini menimbulkan tantangan baru bagi organisasi dalam menjaga keakuratan data persediaan, menghindari overstock maupun stockout, serta memenuhi permintaan pelanggan secara efektif dan efisien. Salah satu tantangan paling krusial adalah menjaga keseimbangan persediaan yang optimal. Jika stok terlalu sedikit, maka resiko kehabisan barang (stockout) dapat menyebabkan hilangnya kesempatan penjualan dan menurunkan kepercayaan pelanggan. (Tan, Wijaya, & Artikel, 2025). Sebaliknya, persediaan berlebih (overstock)

mengakibatkan biaya penyimpanan meningkat, penggunaan modal kerja tidak optimal, bahkan risiko barang menjadi usang atau kedaluwarsa. Selain itu, pelacakan barang yang kurang akurat dan terlambat memperbarui data inventory dapat mengganggu proses produksi dan distribusi (Zahra, Atika.Aulia Intan, Sebrina.Destiyani, 2025). Organisasi juga dihadapkan pada tantangan integrasi data inventaris dari berbagai saluran penjualan, termasuk toko fisik, platform online, dan gudang distribusi. Konsistensi dan akurasi data di seluruh titik ini sangat penting agar keputusan bisnis menjadi tepat dan cepat.

Menurut (Saryani, Junior, & Petriyansyah, 2022), ketepatan dan kecepatan pengelolaan persediaan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan rantai pasok secara keseluruhan, yang menjadi tulang punggung produktivitas organisasi. Hal ini menegaskan pentingnya sistem persediaan yang tidak hanya efektif dalam pencatatan, tapi juga adaptif terhadap perubahan pasar, kemampuan analitik, dan teknologi terkini yang mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam era digital saat ini, pengelolaan inventaris

modern memanfaatkan solusi teknologi canggih seperti sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP), sistem manajemen gudang (WMS), serta teknologi berbasis kecerdasan buatan untuk peramalan permintaan dan optimasi proses persediaan. Penerapan teknologi ini memungkinkan perusahaan bertransformasi dari pengelolaan manual yang rentan kesalahan menjadi sistem yang lebih akurat, responsif, dan efisien dalam mengelola stok serta mendukung strategi bisnis secara holistic (Mohammad Bayu Anggara & Iyus A Muslimin, 2023). Dengan demikian, pengembangan sistem persediaan yang adaptif dan terpercaya merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan keunggulan kompetitif sekaligus menjaga keberlangsungan operasional secara berkelanjutan.

Namun, permasalahan klasik yang sering muncul dalam sistem persediaan tradisional masih menjadi kendala besar bagi banyak organisasi. Pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan input data menimbulkan ketidaktepatan informasi stok secara konsisten, yang dapat memperparah kesalahan di

tahap-tahap berikutnya dalam rantai pasok. Pelacakan stok yang tidak berlangsung secara real-time menyebabkan keterlambatan dalam deteksi perubahan stok, sehingga menghambat respons cepat terhadap kondisi kritis seperti kehabisan barang atau penumpukan stok berlebih. Selain itu, sistem persediaan tradisional seringkali kurang fleksibel dalam menanggapi fluktuasi kebutuhan pengguna dan perubahan proses bisnis yang dinamis. Ketidakmampuan sistem dalam beradaptasi ini berdampak pada rendahnya efisiensi operasional, meningkatnya risiko kehilangan barang akibat kesalahan pencatatan atau pengelolaan stok, serta menyulitkan pengambilan keputusan manajerial yang akurat dan tepat waktu. (Islam, Yulistiyanti, & Kencanawaty, 2022)

Pengembangan sistem persediaan yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna menjadi suatu keharusan dalam menghadapi kompleksitas ini. Sistem adaptif mampu melakukan penyesuaian proses secara dinamis dengan mengakomodasi perubahan kondisi lapangan, kebutuhan bisnis, dan perilaku pengguna yang terus

berkembang. Konsep adaptabilitas ini melibatkan penerapan teknologi yang mendukung otomatisasi, integrasi data secara real-time, serta kemudahan modifikasi konfigurasi sistem tanpa mengganggu operasional yang sedang berjalan. Dengan demikian, sistem mampu memberikan informasi yang akurat secara cepat, meningkatkan transparansi data, dan membantu pengguna dalam melakukan monitoring serta pengendalian inventaris secara optimal. (Novianti Sintia Nengrum Sinambela, 2022)

Lebih jauh lagi, sistem adaptif yang dirancang berdasarkan prinsip user-centered design memungkinkan peningkatan pengalaman pengguna sehingga proses pengelolaan menjadi lebih intuitif dan efisien. Implementasi teknologi seperti dashboard real-time, notifikasi otomatis, serta analitik prediktif pada sistem persediaan dapat mengurangi ketergantungan pada proses manual dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang berbasis data faktual. Oleh karena itu, pengembangan sistem persediaan adaptif tidak hanya soal teknologi, tetapi juga tentang bagaimana merancang solusi yang selaras dengan kebutuhan dan kemampuan

pengguna sebagai elemen kunci dalam ekosistem bisnis modern. (Safitri & Fadilah, 2024)

Dalam merespon kebutuhan pengembangan sistem yang semakin kompleks dan berorientasi pengguna, metode Design Thinking muncul sebagai pendekatan inovatif yang efektif dalam mengembangkan solusi teknologi informasi. Metode ini menempatkan kebutuhan dan pengalaman pengguna sebagai pusat dalam proses desain, sehingga solusi yang dihasilkan lebih relevan, aplikatif, dan mudah diterima oleh pengguna akhir. Khusus pada tiga tahap awal—Empathize, Define, dan Ideate—Design Thinking menekankan pentingnya pemahaman mendalam terhadap pengguna melalui teknik observasi langsung dan wawancara mendalam untuk menangkap kebutuhan, tantangan, dan harapan mereka secara nyata. (No, Hal, Anggraini, & Hamdani, 2024)

Tahap Empathize berfokus pada penggalian informasi melalui pendekatan kualitatif yang menyeluruh, memungkinkan tim desain memahami konteks pengguna dalam aktivitas sehari-hari mereka. Tahap Define selanjutnya memproses informasi ini menjadi rumusan

permasalahan yang spesifik dan terfokus, sehingga prioritas perancangan dapat diarahkan pada solusi yang memberikan dampak maksimal. Tahap Ideate merupakan fase kreatif di mana berbagai ide dan model solusi dikembangkan secara kolaboratif, menggabungkan wawasan pengguna dengan kemungkinan teknologi terkini. Proses iteratif dalam metode ini memastikan bahwa solusi yang dihasilkan tidak semata-mata berdasar asumsi teknis, melainkan berdasarkan kebutuhan nyata pengguna dan bisnis. (Safitri & Fadilah, 2024)

Penerapan Design Thinking pada konteks pengelolaan persediaan barang telah terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem, dimana solusi yang dihasilkan tidak hanya menyelesaikan permasalahan teknis tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik, serta mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Studi oleh Damayanti et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan ini dalam perancangan aplikasi persediaan menghasilkan desain antarmuka yang intuitif dan kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna secara spesifik,

sehingga meningkatkan kepuasan pengguna dan produktivitas operasional (Damayanti, 2024)

Penelitian ini berfokus pada analisis kebutuhan pengguna sebagai landasan utama dalam perancangan sistem persediaan adaptif yang mampu memenuhi tantangan nyata dalam operasional sehari-hari. Melalui pendekatan analisis terstruktur yang mengintegrasikan fase Empathize-Define-Ideate, diharapkan solusi yang dirancang tidak sekadar memenuhi aspek fungsional dan teknis, tetapi juga tinggi tingkat keberterimaan dan kemudahan penggunaan oleh pemilik usaha maupun staf operasional. Studi ini menjadi kontribusi strategis dalam bidang pengembangan sistem informasi yang adaptif, efektif, dan human-centered dalam manajemen persediaan barang.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tahapan utama Empathize, Define, dan Ideate dari kerangka Design Thinking, yang telah terbukti efektif dalam merancang sistem informasi berbasis kebutuhan pengguna. (Taptajani, 2025)

Pada tahap Empathize, data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara mendalam dengan berbagai stakeholder seperti petugas gudang, admin sistem, dan staf operasional, serta survei terhadap pengguna harian sistem persediaan. Pendekatan ini bertujuan menggali pengalaman, tantangan, dan kebutuhan riil pengguna untuk memahami konteks pemakaian dan masalah yang dihadapi secara menyeluruh (Prasetyo, Ridwan, & Voutama, 2024).

Selanjutnya, pada tahap Define, data hasil observasi dan wawancara dianalisis dan dikelompokkan untuk merumuskan permasalahan utama yang dihadapi pengguna. Tahap ini fokus pada identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, seperti kesulitan dalam pencatatan barang masuk/keluar, keterbatasan sistem notifikasi stok barang, serta kebutuhan fitur tambahan untuk mempermudah pelaporan dan monitoring inventaris (Taptajani, 2025)

Tahap Ideate menjadi sesi brainstorming kolaboratif antara tim peneliti dan pengguna, yang menghasilkan berbagai alternatif

solusi yang inovatif dan praktis. Contohnya adalah perancangan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, integrasi notifikasi otomatis saat stok mencapai batas minimum, visualisasi data stok secara real-time, serta kemudahan akses pelaporan berbasis digital yang memberikan transparansi kepada seluruh pihak terkait (Damayanti, 2024)

Pengumpulan data dilakukan pada unit usaha distribusi dan toko retail dengan partisipasi aktif dari pengguna sistem agar rancangan solusi yang dihasilkan benar-benar relevan dengan kebutuhan operasional sehari-hari.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil observasi dan wawancara dengan para pengguna sistem persediaan mengungkapkan beberapa isu utama yang menjadi hambatan dalam operasional sehari-hari. Pertama, pencatatan manual dinilai sangat memakan waktu dan rawan terjadi kesalahan input data. Kesalahan ini berpotensi menyebabkan ketidaktepatan informasi stok yang dapat berimbas pada keputusan persediaan yang kurang optimal (Damayanti, 2024).

Kedua, tidak adanya fitur notifikasi stok minimum menyebabkan sering terjadi kekurangan stok (stockout) atau kelebihan persediaan (overstock), yang keduanya merugikan secara finansial dan operasional karena risiko kehilangan penjualan hingga meningkatnya biaya penyimpanan yang tidak perlu (Hernawati, Mulyadi, Lestari, & Faidz, 2020). Ketiga, staf operasional menginginkan tampilan antarmuka yang sederhana, akses data yang cepat, serta fitur approval elektronik yang dapat mempercepat proses pengelolaan dan pengambilan keputusan, sehingga efisiensi kerja dapat lebih ditingkatkan (Renny & Safitri, 2023).

Setelah melalui fase Empathize dan Define dalam metode Design Thinking, solusi yang dihasilkan pada tahap Ideate telah difokuskan pada kebutuhan nyata pengguna. Rancangan antarmuka sistem berbasis web dan mobile dibuat dengan navigasi yang intuitif untuk memudahkan akses bagi seluruh pengguna dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Penambahan fitur notifikasi otomatis saat stok mendekati ambang minimum atau maksimum

memungkinkan pengelolaan persediaan yang lebih proaktif dan mengurangi risiko kesalahan manajemen stok. Selain itu, pelaporan inventaris yang dapat diakses kapan saja oleh pemilik usaha memberikan transparansi dan kemudahan monitoring stok secara real-time. Visualisasi grafik stok juga dikembangkan untuk membantu stakeholder dalam mengambil keputusan strategis dengan lebih akurat dan cepat.

Pengujian awal desain yang dilakukan menunjukkan respons positif dari pengguna calon sistem. Pengguna menyatakan kemudahan penggunaan antarmuka dan kejelasan informasi yang ditampilkan sangat membantu dalam mempercepat proses kerja mereka. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sistem persediaan dengan fitur user-friendly dan visualisasi data yang baik dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan efektivitas operasional secara signifikan. yang dianggap perlu ataupun penelitian lanjutan yang relevan.

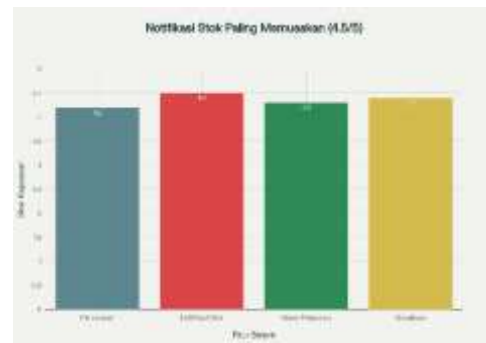


Diagram ini menggambarkan bahwa fitur notifikasi stok memperoleh tingkat kepuasan tertinggi (4.5 dari 5), menunjukkan betapa pentingnya fitur ini dalam pengelolaan persediaan adaptif. Fitur lainnya juga mendapat respons positif yang mendukung keberhasilan implementasi sistem.

E. Kesimpulan

Analisis kebutuhan pengguna dengan pendekatan Empathize-Define-Ideate terbukti efektif sebagai landasan merancang sistem persediaan barang adaptif yang sesuai harapan pengguna. Implementasi ide-ide inovatif menghasilkan sistem yang lebih mudah dioperasikan, responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan, dan berpotensi meningkatkan kinerja pengelolaan persediaan secara signifikan. Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada tahap prototipe, simulasi, dan pengujian sistem secara menyeluruh.

Sistem persediaan yang dirancang bukan hanya sekedar memenuhi aspek teknis, tetapi juga memberikan kemudahan penggunaan yang dapat meningkatkan produktivitas staf sekaligus mengurangi risiko kesalahan pengelolaan data. Pengembangan sistem ini juga membawa dampak positif terhadap transparansi dan akurasi data persediaan, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat bagi pemilik usaha dan manajemen. Hal ini sejalan dengan prinsip desain sistem informasi yang berorientasi pada pengguna atau user-centered design, yang semakin mendapat perhatian luas dalam pengembangan perangkat lunak di berbagai sektor industry.

Dengan demikian, pendekatan Design Thinking, khususnya tahapan Empathize-Define-Ideate, tidak hanya menjadi metode perancangan, tetapi juga sebagai strategi inovasi penting untuk menghasilkan solusi pengelolaan persediaan yang adaptif, efektif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, I. (2024). Perancangan UI&UX Aplikasi Persediaan Bahan Baku Untuk Produksi Pada PT. Indomas Prima Sejati. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 4(2), 93–103. Retrieved from <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/ijec/>
- Hernawati, Y., Mulyadi, N. P., Lestari, T. R., & Faidz, D. (2020). Evaluasi Sistem Pengendalian Stock Barang Jadi Di Gudang Pt.Indocare Citra Pasifik Group. *E-Journal Equilibrium Manajemen*, 6, 20–27.
- Islam, F. M. F., Yulistiyanti, D., & Kencanawaty, G. (2022). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Toko Yoyo Stationery Jakarta Selatan. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(1), 734–739. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5799>
- Mohammad Bayu Anggara, & Iyus A Muslimin. (2023). Optimasi Pengelolaan Persediaan Barang Menggunakan Metode Perpetual Pada Aplikasi Inventory Di Pt. Visi Karya Prakarsa. *COMPUTING | Jurnal Informatika*, 10(02), 77–81. <https://doi.org/10.55222/computing.v10i02.1298>
- No, V., Hal, J., Anggraini, D., & Hamdani, D. (2024). Implementasi Metode Design Thinking Dalam Perancangan Prototype Sistem Pengelolaan Data Barang. 6(3), 597–607.
- Novianti Sintia Nengrum Sinambela. (2022). *Penjualan Dan Persediaan Barang Berbasis Web Pada Pt . Agro Prima Sejahtera Menggunakan Metode Eoq Pt . Agro Prima Sejahtera Menggunakan Metode Eoq*.
- Prasetyo, A., Ridwan, T., & Voutama, A. (2024). Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Gbwhatsapp Menggunakan Naive Bayes Classifier Dan Random Forest

- Classifier. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 11(1), 1–9.
<https://doi.org/10.30656/jsii.v11i1.6936>
- Renny, A., & Safitri, W. (2023). Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time Pada UMKM Sopia Bangkit. In *Jambura* (Vol. 6). Retrieved from <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JIMB>
- Safitri, D. W., & Fadilah, E. (2024). Penerapan Ui / Ux Dengan Metode Design Thinking Pada Sinbar (Sistem. 1(4), 58–78.
- Saryani, S., Junior, F., & Petriyansyah, S. (2022). Perancangan sistem informasi persediaan bahan baku berbasis website pada PT. Multi Mortar. *Journal Information Technology Engineering and Science (Jites)*, 2(1), 38–48.
<https://doi.org/10.63494/jites.v2i1.34>
- Tan, S., Wijaya, N., & Artikel, H. (2025). Perancangan Sistem Manajemen Persediaan Barang Berbasis Website di Anugrah Bahagia Motorindo. 5(1), 167–173. Retrieved from <https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.5926>
- Taptajani, M. A. (2025). Perancangan Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Toko Hmks Di Wado) Inventory Information System Design Using Design Thinking Method (Case Study: Hmks Shop in Wado). 10768–10785.
- Zahra, Atika.Aulia Intan, Sebrina.Destiyani, S. S. (2025). Inventory Management as the Key to Improving the Company's Operational Performance. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(3), 418–428.