

PENERAPAN FEFO DAN FIFO PADA APLIKASI PERSEDIAAN DAN PERENCANAAN PEMBELIAN BARANG BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : TAMAN KANAK-KANAK XYZ)

Erlin Widyastuti, Afina Lina Nurlaili, Muhammad Muharrom Al Haromainy

Informatika, UPN Veteran Jawa Timur

Jl. Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya

afina.lina.if@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Dalam mendukung proses kegiatan operasional di sebuah lembaga pendidikan, dibutuhkan pengelolaan pencatatan barang yang baik. Akan tetapi, dalam praktiknya kegiatan pengelolaan pencatatan barang pada TK XYZ tersebut masih kurang memadai dikarenakan masih menggunakan pencatatan barang secara manual. Hal tersebut menyebabkan terjadinya beberapa permasalahan, seperti pencatatan barang tidak akurat dan terjadi penumpukan barang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membangun aplikasi persediaan dan perencanaan pembelian barang dengan basis *website*. Metode yang akan digunakan pada proses pengembangan sistem adalah FIFO dan FEFO. Proses pembangunan aplikasi akan dilaksanakan dengan menggunakan metode RAD dan aplikasi yang telah dibangun akan diuji menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi persediaan dan perencanaan pembelian barang dengan basis *website* yang mampu mengelola pencatatan barang dan mampu melakukan pencatatan perencanaan pembelian barang yang akan dilakukan di masa mendatang secara digital. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat membantu pihak TK XYZ untuk mengelola persediaan barang secara lebih akurat dan efektif.

Kata kunci : Aplikasi Persediaan Barang, Perencanaan Pembelian Barang, FIFO, FEFO

1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi dalam berbagai hal mendukung terbentuknya sebuah aplikasi yang dapat membantu meringankan pekerjaan [1]. Teknologi yang semakin berkembang menuntut berbagai pihak untuk melakukan digitalisasi dalam segala aspek. Termasuk dalam melakukan manajemen pengelolaan persediaan barang. Dalam hal ini, TK XYZ masih menggunakan pengelolaan persediaan barang secara tradisional, yaitu dengan melakukan pencatatannya pada buku fisik.

Hal tersebut menyebabkan proses pengelolaan persediaan barang tidak berjalan dengan baik. Proses tersebut menyebabkan terjadinya berbagai permasalahan, seperti pencatatan barang yang tidak sesuai dan tidak efektif, terjadinya kekeliruan, serta terdapat kemungkinan buku fisik menjadi usang atau hilang [2][3]. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan kegiatan keluar masuk barang pada TK XYZ masih belum optimal.

Maka dari itu, diadakannya penelitian ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi berbasis website yang diharapkan mampu membantu proses pengelolaan persediaan barang tersebut agar aplikasi dapat diakses oleh seluruh pengguna dan memudahkan pengguna dalam melakukan pengelolaan persediaan barang.

Pada penelitian ini, aplikasi yang akan dibangun memiliki menu untuk melakukan perencanaan pembelian barang, sehingga dapat mencegah terjadinya pengendapan barang akibat pembelian barang tidak terorganisir dengan baik [4]. Aplikasi ini akan menerapkan algoritma FEFO dan FIFO, sehingga keluar masuknya barang dapat lebih terkontrol karena

prosesnya telah dilakukan berdasarkan urutan kombinasi kedua algoritma tersebut.

Setelah aplikasi berhasil dibangun, akan dilakukan pengujian pada sisi tampilan dan alur kerja aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi telah menunjukkan kesesuaian dengan hasil yang diinginkan dengan mengimplementasikan metode *blackbox testing* [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini mengombinasikan FIFO dan FEFO dengan membandingkan nilai dari tanggal masuk dan tanggal kadaluarsa barang tersebut. Jika tanggal masuk lebih dekat dari tanggal kadaluarsa, artinya pengeluaran barang akan diurutkan berdasarkan tanggal kadaluarsanya terlebih dahulu. Jika tanggal kadaluarsa lebih dekat dari tanggal masuk, artinya pengeluaran barang akan diurutkan berdasarkan tanggal masuknya terlebih dahulu [6]. Selain itu, terdapat penelitian lain yang digunakan untuk referensi pembuatan menu perencanaan pembelian barang, dimana pada penelitian tersebut menggunakan menu data master dan menu penambahan data perencanaan pengadaan barang [3].

2.2. First Expired First Out

Algoritma *First Expired First Out* merupakan algoritma yang digunakan untuk mengurutkan barang berdasarkan barang dengan tanggal kadaluarsa terdekat [7]. FEFO diterapkan dengan tujuan agar barang dengan tanggal kadaluarsa dapat terkontrol

dengan baik, sehingga ketika masih tersimpan tidak mencapai masa kadaluwarsa dari barang tersebut [8].

2.3. First In First Out

Algoritma *First In First Out* merupakan algoritma yang digunakan untuk mengurutkan barang berdasarkan barang yang pertama kali masuk [9]. FIFO diterapkan dengan tujuan agar pengeluaran barang sesuai dengan urutan masuknya, sehingga barang tidak terjadi barang terlalu lama tersimpan [10].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode RAD atau *Rapid Application Development*. Metode RAD merupakan metode pengembangan suatu aplikasi dengan kebutuhan waktu yang singkat dan proses yang berulang [11]. Metode RAD ini memiliki 3 tahapan, yaitu tahap *requirement planning*, *design workshop* dan *implementation*. Setelah proses tersebut selesai, selanjutnya akan dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing*. Berikut merupakan tahapan dari pengembangan aplikasi menggunakan metode RAD:

3.1. Requirement Planning

Pada tahap *requirement planning* akan dilakukan analisis terkait kebutuhan pada pengembangan aplikasi [12].

3.2. Identifikasi Masalah

Kegiatan pengelolaan persediaan barang yang dilakukan di TK XYZ masih dilakukan secara *non digital*, yaitu pencatatan ke dalam buku fisik. Hal tersebut sering menyebabkan terjadinya persediaan barang yang tidak sesuai dengan persediaan yang ada. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah pengelolaan persediaan barang tersebut.

3.3. Analisis Kebutuhan Pengguna

Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa pengguna yang dibutuhkan pada penggunaan aplikasi ini adalah sebanyak 2 level, yaitu admin dan user.

3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional

Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa aplikasi membutuhkan kebutuhan fungsional yang sama bagi 2 pengguna, yaitu menu daftar barang, menu barang keluar, menu barang kadaluwarsa dan menu usulan pengadaan barang. Akan tetapi, pada aplikasi dengan pengguna level admin terdapat kebutuhan fungsional yang lain, yaitu menu pengguna, menu barang masuk dan menu data master yang terdiri dari menu kategori, menu satuan, menu periode dan menu lokasi penyimpanan.

3.5. Analisis Kebutuhan Perangkat

Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa kebutuhan yang digunakan untuk mengembangkan

dan menjalankan aplikasi persediaan dan perencanaan pembelian barang ini adalah *tools draw.io*, *figma*, *browser* dan *Visual Studio Code*.

3.6. Design Workshop

Pada tahap *design workshop* akan dilakukan desain aplikasi [12].

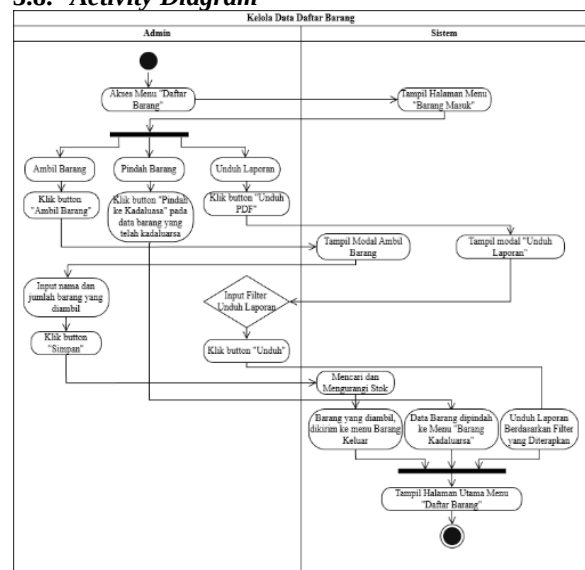
3.7. Use Case Diagram



Gambar 1. Diagram aktivitas menu daftar barang

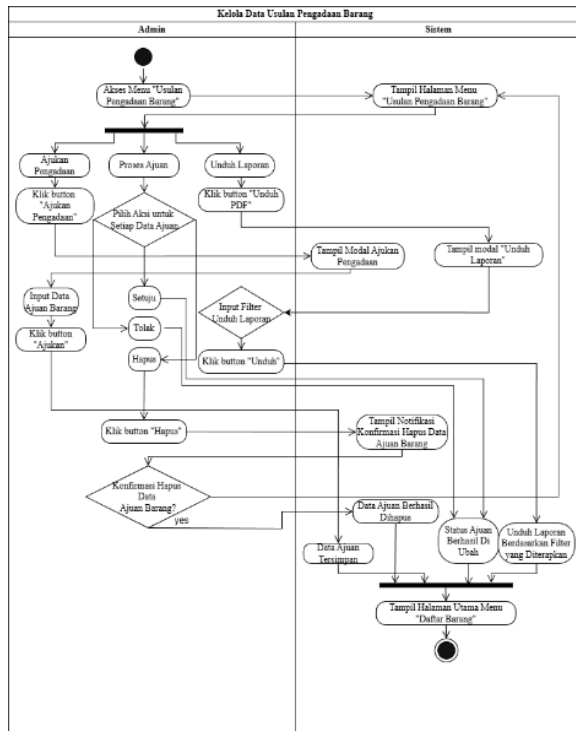
Gambar 1 menampilkan hak akses setiap pengguna ke dalam aplikasi. Akan tetapi, pengguna dengan level admin memiliki hak akses yang lebih lengkap ke dalam menu dan fitur yang tersedia dalam aplikasi.

3.8. Activity Diagram



Gambar 2. Diagram aktivitas menu daftar barang

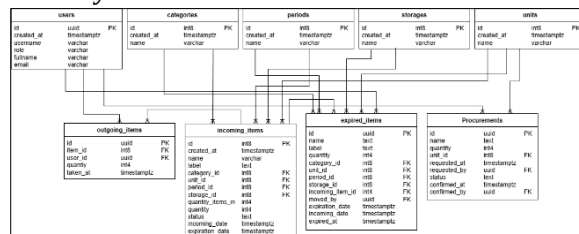
Gambar 2 menampilkan alur aktivitas dari fitur yang tersedia pada menu daftar barang. Pada menu ini terdapat fitur ambil barang, memindahkan barang yang telah kadaluarsa dan mengunduh laporan daftar barang. Seluruh fitur tersebut dapat diakses oleh pengguna dengan level admin. Sedangkan pengguna dengan level user, hanya dapat mengakses fitur ambil barang saja.



Gambar 3. Diagram aktivitas menu perencanaan pembelian barang

Gambar 3 menampilkan alur aktivitas dari fitur yang tersedia pada menu perencanaan pembelian barang. Pada menu ini terdapat fitur untuk menambahkan perencanaan pembelian barang yang baru, memberikan respons terhadap ajukan yang dilakukan dan mengunduh laporan data perencanaan pembelian barang. Seluruh fitur tersebut dapat diakses oleh pengguna dengan level admin. Sedangkan pengguna dengan level user, hanya dapat mengakses fitur untuk menambahkan perencanaan pembelian barang yang baru saja.

3.9. Physical Data Model



Gambar 4. Physical Data Model

Gambar 4 menampilkan model yang menggambarkan basis data yang digunakan untuk

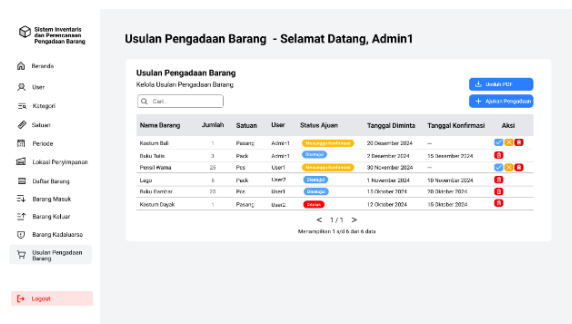
menyimpan data-data pada aplikasi yang akan dikembangkan. Dengan adanya struktur data tersebut, alur kerja dari aplikasi akan tetap konsisten.

3.10. Wireframe

Wireframe merupakan rancangan tampilan dari sebuah aplikasi yang berfungsi untuk memudahkan dalam proses pengembangan antarmuka aplikasi [13].



Gambar 5. Wireframe Daftar Barang



Gambar 6. Wireframe menu perencanaan pembelian barang

Gambar 5 menampilkan wireframe dari menu daftar barang. Sedangkan gambar 6 menampilkan wireframe dari menu perencanaan pembelian barang. Wireframe tersebut dirancang sesuai dengan tampilan yang sama dengan aplikasi yang sesungguhnya, yang membedakan adalah pada wireframe ini skala ukuran dari setiap elemennya.

3.11. Implementation

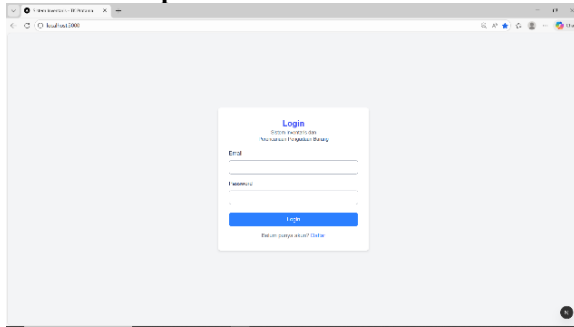
Pada tahap implementation, akan dilakukan penulisan kode sehingga aplikasi dapat digunakan[12]. Implementasi akan diterapkan menggunakan JavaScript dan penyimpanan datanya menggunakan Supabase.

Algoritma FEFO (First Expired First Out) dan FIFO (First In First Out) yang diterapkan akan mengurutkan data barang berdasarkan kondisi dari barang tersebut. Pengurutan menggunakan FEFO akan dilakukan jika barang yang akan dikeluarkan memiliki tanggal kadaluarsa. Sedangkan jika barang tidak memiliki tanggal kadaluarsa, maka akan diurutkan menggunakan FIFO.

Selanjutnya data yang berhasil terurut dan dikeluarkan akan diinputkan ke dalam tabel data menu barang keluar.

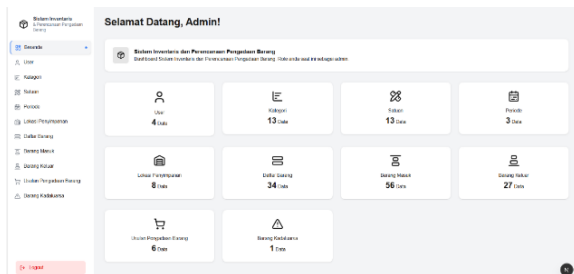
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi



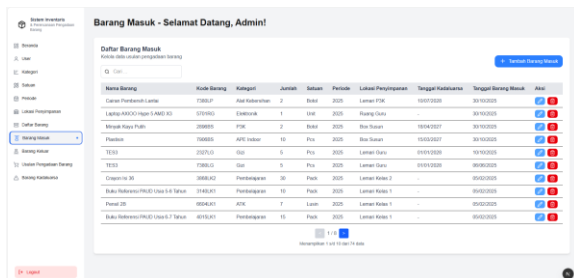
Gambar 7. Login

Gambar 7 merupakan gambar dari halaman *login* yang digunakan sebagai pintu masuk ke dalam aplikasi oleh pengguna.

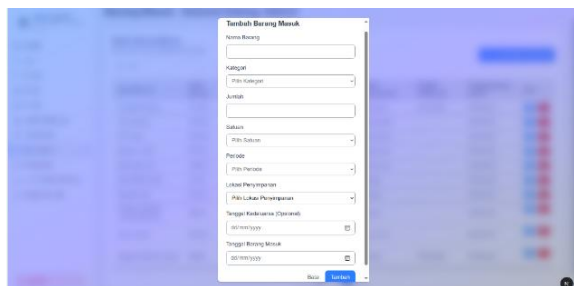


Gambar 8. Dashboard aplikasi

Halaman dashboard akan terbuka ketika pengguna berhasil *login* ke dalam aplikasi. Gambar 8 menampilkan halaman dashboard dari pengguna dengan level admin.



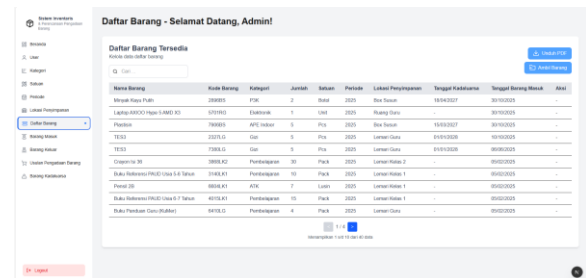
Gambar 9. Menu barang masuk



Gambar 10. Modal tambah barang masuk

Gambar 9 menampilkan tabel yang menyajikan data barang masuk. Menu ini hanya dapat diakses oleh admin. Ketika *button* “Tambah” yang berada di bagian kanan atas tabel tersebut diakses, maka akan tampil

modal untuk menginputkan data barang masuk yang baru seperti yang ditampilkan pada gambar 10.

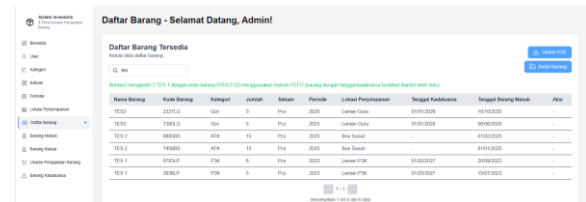


Gambar 11. Menu daftar barang



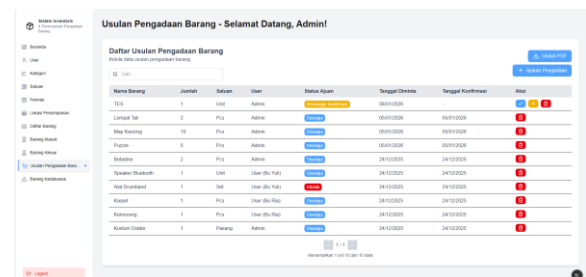
Gambar 12. Modal ambil barang

Gambar 11 menampilkan tabel yang menyajikan data daftar barang. Ketika *button* “Ambil Barang” yang berada di bagian kanan atas tabel tersebut diakses, maka akan tampil modal untuk menginputkan data barang yang akan dikeluarkan seperti yang ditampilkan pada gambar 12. Penerapan FIFO dan FEFO akan dilakukan setelah mengakses *button* “Ambil Barang” tersebut dan akan dilanjutkan dengan proses pengurangan untuk pengeluaran barangnya.



Gambar 13. Hasil pengambilan barang

Setelah barang berhasil dikeluarkan, akan terdapat pemberitahuan terkait pengeluaran barang tersebut seperti yang ditampilkan pada gambar 13.



Gambar 14. Menu perencanaan pembelian barang

Gambar 14 menampilkan tabel yang menyajikan data perencanaan pembelian barang. Data yang baru saja diajukan akan tampil dengan status *ajuan menunggu konfirmasi* dan status tersebut akan berubah ketika admin telah memberikan respons.

No. Barang	Kategori	Stok	Unit	Harga	Sumber	Tanggal
001	Kopi Susu	100	kg	15000	Suplier	10/01/2025
002	Teh	50	kg	10000	Suplier	10/01/2025
003	Gula	200	kg	20000	Suplier	10/01/2025
004	Beras	300	kg	30000	Suplier	10/01/2025
005	Minyak	100	kg	10000	Suplier	10/01/2025
006	Udang	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
007	ikan	100	kg	10000	Suplier	10/01/2025
008	ayam	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
009	telur	100	kg	10000	Suplier	10/01/2025
010	mentega	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
011	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
012	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
013	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
014	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
015	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
016	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
017	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
018	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
019	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025
020	keju	50	kg	50000	Suplier	10/01/2025

Gambar 15. Hasil unduh laporan daftar barang

Aplikasi ini memiliki fitur unduh laporan pada setiap menu utama. Laporan ini berisikan data yang

ada pada setiap menu tersebut seperti yang tampil pada gambar 15 merupakan tampilan dari laporan daftar barang yang terunduh.

4.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan pada sisi antarmuka aplikasi menggunakan metode *blackbox testing*. *Blackbox testing* merupakan metode pengujian aplikasi yang tidak difokuskan terhadap penulisan struktur kode dari aplikasi tersebut, melainkan hanya fokus terhadap tampilan dan alur kerja dari aplikasi tersebut [14]. Hasil dari pengujian aplikasi akan ditampilkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil pengujian aplikasi

Menu	Aksi	Hasil
Halaman Register	Input data pengguna baru pada halaman registrasi dan klik <i>button</i> “Daftar”	Berhasil mendaftar akun baru dan terdapat pemberitahuan konfirmasi <i>email</i>
Halaman Login	Input data pengguna pada halaman <i>login</i> dan klik <i>button</i> “Login”	Berhasil mengakses halaman utama aplikasi sesuai dengan <i>role</i> pengguna
Menu Barang Masuk	Menambahkan data barang masuk yang baru	Data ditampilkan bersamaan dengan daftar barang masuk yang sebelumnya
Menu Daftar Barang	Melakukan transaksi pengeluaran barang	Barang dikeluarkan berdasarkan pengurutan yang telah dilakukan
Menu Perencanaan Pembelian Barang	Menambahkan data perencanaan pembelian barang baru	Data tersimpan dengan status “Menunggu Konfirmasi”

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi persediaan dan perencanaan pembelian barang berbasis *website* yang dikembangkan dengan menerapkan FEFO dan FIFO mampu mempermudah pengelolaan persediaan barang di TK XYZ serta dapat mengontrol perencanaan pembelian barang yang akan dilakukan selanjutnya. Selain itu, aplikasi ini memiliki fitur unduh laporan yang dapat menyajikan laporan terkait data yang tersimpan dalam aplikasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, aplikasi berhasil berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sebagai saran, aplikasi sebaiknya dilengkapi dengan fitur pengecekan otomatis berupa *barcode* yang dapat semakin mempermudah proses pengelolaan persediaan barang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Salsabila and S. Andryana, “SIRBA: Sistem Informasi Persediaan Barang Petshop Berbasis Web dengan Metode FEFO dan Model FAST,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 10, no. 4, pp. 495–501, 2022, doi: 10.26418/justin.v10i4.52641.
- [2] G. Agustin, H. Abu, B. Sidik, and P. Karawang, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA KIDSNBEAR DESIGN OF WEB-BASED INVENTORY INFORMATION SYSTEM AT KIDSNBEAR,” *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 8, no. 2, 2025.
- [3] M. Muharrom Al Haromainy, A. L. Nurlaili, and R. Purnomo, “Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Pengadaan Barang Menggunakan

Framework Laravel (Studi Kasus Universitas XYZ),” *JATI (Journal of Advances in Information and Industrial Technology)*, vol. 5, no. 2, pp. 71–78, 2023, doi: 10.52435/jaii.v5i2.388.

- [4] A. Yanuar, “Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan FSN Analysis Pada Warehouse UKM Online,” *Jurnal Logistik Bisnis*, vol. 10, no. 02, pp. 31–35, 2020.
- [5] Warjiyono, Fandhilah, A. N. Rais, and A. Ishaq, “Metode FAST & Framework PIECES : Analisis & Desain Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website,” *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 6, no. 2, pp. 172–181, 2020, doi: 10.31294/ijse.v6i2.8988.
- [6] M. F. Asrozy, I. Hartami Santi, and D. Fanny Hebrasianto Permadi, “Pengkombinasian Metode Fifo Dan Metode Fefo Pada Sistem Aplikasi Pengeluaran Stok Barang,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 59–66, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i1.4282.
- [7] T. I. Solihati, W. Gunawan, T. T. A. Putra, N. Hidayanti, R. Kania, and Rudianto, “Sistem pengelolaan persediaan obat dengan metode fefo di apotek opq,” *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 9, no. 2, pp. 294–305, 2025, doi: 10.5555/xd7dgj18.
- [8] H. W. S. Manik and M. Alda, “IMPLEMENTASI METODE FEFO DALAM MANAJEMEN STOK BARANG,” *ZONAsi Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 176–187, 2025.

- [9] A. Mareta, A. N. Anissa, N. T. Sunggono, and R. N. Royadi, "Penerapan Metode FIFO Untuk Mengelola Persediaan Bahan Baku Pada PT MPM," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 21, no. 2, p. 793, Aug. 2025, doi: 10.35889/progresif.v21i2.2924.
- [10] A. Lefrandy Pradana, K. Wijana, and B. Sutedjo, "Sistem Informasi Inventory Bahan Baku Dan Barang Menggunakan Metode FIFO Studi Kasus Sinergi Co-Working," *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 11–25, Apr. 2022, doi: 10.21460/jutei.2022.61.203.
- [11] L. Santoso and J. Amanullah, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)," vol. 15, no. 2, pp. 250–259, 2022, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/page250>
- [12] T. A. Setiawan, Wiyanto, and A. Suwarno, "PENERAPAN METODE RAD DALAM IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS WEB PADA CV. TENDA TEDUH ABADI," *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, vol. 5, no. 3, pp. 373–382, 2023.
- [13] D. A. Fatah, A. Mufarroha, and M. A. Husnah, "PERANCANGAN ANTARMUKA PENGGUNA SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WIREFRAMING WIREFRAMING-BASED ACADEMIC INFORMATION SYSTEM USER INTERFACE DESIGN," *Jurnal SimanteC*, vol. 11, no. 1, pp. 97–106, 2022.
- [14] M. Mintarsih, "Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 33–35, Feb. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.727