

KANTIN: TRANSFORMASI KANTIN TRADISIONAL MENUJU ERA DIGITAL**Muhammad Fahreza¹⁾, Raihan Lilo Al - Luqman¹⁾**

1) Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia

E-mail: muhammadfahreza0838@gmail.com**Abstrak**

Kantin memiliki peran vital dalam melayani kebutuhan konsumsi makanan dan minuman di berbagai lembaga seperti institusi pendidikan dan lingkungan kerja. Namun, mayoritas pengelolaan kantin saat ini masih menerapkan metode tradisional yang mengakibatkan terbentuknya barisan antrian yang memakan waktu, menurunkan tingkat kepuasan pengguna, serta mempersulit akses informasi terkait stok menu yang tersedia. Studi ini mengkaji pengembangan sistem E-kantin dalam bentuk aplikasi web yang dibangun dengan teknologi PHP, dengan mengambil objek penelitian di Kantin Institut Teknologi Indonesia. Untuk pengembangan aplikasi menggunakan metode waterfall, dan pengujian prototipe aplikasi menggunakan black box testing, dan evaluasi sistem yang akan digunakan oleh pengguna melalui kuesioner.

Kata kunci: Pengembangan Sistem E-kantin, Web.

Pendahuluan

Kantin adalah sarana yang penting di lembaga pendidikan dan tempat kerja karena menyuplai kebutuhan makanan dan minuman sehari-hari bagi penggunanya. Namun, dalam praktiknya, banyak kantin masih menggunakan metode operasional yang tradisional, yaitu pemesanan langsung di lokasi (offline) dan pembayaran dengan uang tunai. Sistem tradisional ini sering kali menyebabkan berbagai masalah praktis, seperti: antrean yang panjang, kurangnya informasi mengenai ketersediaan stok, kesulitan dalam pencatatan transaksi, serta terbatasnya pilihan metode pembayaran. Fenomena ini konsisten dengan penelitian yang terdahulu yang menegaskan bahwa penggunaan sistem manual berpotensi mengurangi efisiensi dan kepuasan pengguna [1].

Di zaman digital serta Revolusi Industri 4.0, perubahan sistem layanan publik dan bisnis ke platform digital menjadi kebutuhan yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Sistem e-kantin (kantin elektronik) telah hadir sebagai jawaban untuk mengotomatisasi banyak proses operasional kantin, termasuk pemesanan secara daring, pengelolaan stok secara waktu nyata, serta penyusunan laporan transaksi yang teratur [2].

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan keberhasilan pendekatan digitalisasi kantin.

- Membangun aplikasi E-Canteen berbasis web yang memungkinkan mahasiswa dan staf untuk memesan makanan secara online guna mengurangi antrean yang panjang [1].
- Mengembangkan aplikasi kantin elektronik yang berbasis Android dan web dengan menggunakan metode Waterfall untuk mendukung proses pemesanan serta pencatatan transaksi [2].
- Melakukan penelitian mengenai digitalisasi kantin dengan menggunakan model rekomendasi pemesanan ulang untuk meningkatkan pengalaman pengguna [3].
- Sistem pembayaran kantin yang menggunakan teknologi RFID berbasis web telah terbukti mempercepat proses transaksi serta mengurangi waktu pengembalian uang tunai [4].

Studi Pustaka

Perubahan kantin tradisional ke era digital merupakan salah satu penerapan nyata dari kemajuan teknologi informasi yang mendukung kegiatan sehari-hari, terutama di lingkungan pendidikan. Proses digitalisasi kantin ini sejalan dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0 yang mendorong penerapan otomatisasi dalam layanan publik guna meningkatkan efisiensi serta kenyamanan bagi pengguna. Mempelajari penggunaan aplikasi E-Canteen berbasis web untuk para mahasiswa dan staf. Hasil studi menunjukkan bahwa penerapan sistem digital dapat mempersingkat waktu tunggu dan meningkatkan kepuasan pengguna [1]. Selain itu, menyusun aplikasi kantin elektronik yang berbasis web dengan menggunakan pendekatan metodologi Waterfall. Sistem ini

mendukung proses pemesanan, pencatatan transaksi, dan pengelolaan menu agar berlangsung lebih teratur [2].

Dari segi cara pembayaran, Menghadirkan sistem pembayaran kantin yang menggunakan web dan teknologi RFID. Sistem ini mempercepat transaksi dan mengurangi kesalahan dalam pengembalian uang tunai.

Metodologi Penelitian

Studi ini menerapkan pendekatan Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) dengan model Air Terjun sebagai dasar untuk mengembangkan sistem E-kantin yang berbasis web. Model Waterfall dipilih karena karakteristiknya yang teratur dan berurutan, sangat sesuai jika kebutuhan sistem dapat ditentukan di awal dan terdapat sedikit perubahan selama tahap pengembangan. Langkah-langkah yang umumnya dilalui mencakup:

1. **Analisis kebutuhan:** identifikasi kebutuhan pengguna dan sistem melalui observasi, wawancara, studi literatur
2. **Desain sistem:** pembuatan desain keseluruhan termasuk arsitektur, desain antarmuka, basis data
3. **Implementasi (pengkodean):** coding berdasarkan desain yang telah dibuat
4. **Pengujian:** pengujian sistem (misalnya black box testing) untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan
5. **Pemeliharaan:** perbaikan bila ada error, update fitur, serta perawatan sistem agar tetap berjalan baik

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metodologi Waterfall dalam konteks sistem informasi/web mendukung efektivitas model ini bila tahapan dan spesifikasi jelas:

- Penelitian berjudul "Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang" menunjukkan bahwa penerapan model Waterfall melalui langkah-langkah analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, dan pengujian dapat berkontribusi pada peningkatan akurasi serta efisiensi dalam pengelolaan stok. [6]
- "Penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan perangkat lunak administrasi kepegawaian di swalayan" menjelaskan bahwa Waterfall menyediakan sistem informasi kepegawaian yang lebih terorganisir dibandingkan dengan metode tradisional [7].
- Studi yang berjudul "Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web di CV Haburna" menunjukkan bahwa sistem kasir berbasis web yang menggunakan model Waterfall berhasil mengurangi kesalahan dalam pencatatan transaksi dan meningkatkan pemantauan stok secara real-time [8].

Dalam penelitian ini, setelah pengujian sistem dilakukan (fase pengujian), akan dilanjutkan dengan evaluasi sistem yang mencakup **kuesioner** kepada pengguna untuk mengukur kepuasan, kemudahan penggunaan, serta manfaat sistem E-kantin yang dikembangkan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sistem E-kantin yang berbasis web, yang dibuat untuk mengatasi berbagai masalah operasional yang dihadapi oleh kantin tradisional, khususnya di dalam Institut Teknologi Indonesia. Sistem kantin tradisional yang bergantung pada pemesanan langsung dan pembayaran tunai menghadirkan berbagai masalah, seperti antrean yang panjang, informasi stok menu yang terbatas, kesulitan dalam pencatatan transaksi, serta terbatasnya variasi metode pembayaran. Keadaan tersebut sejalan dengan kajian sebelumnya yang menegaskan bahwa sistem manual dapat mengurangi efisiensi dan kepuasan para pengguna [1][2].

Menurut penelitian yang ada, digitalisasi kantin terbukti dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi waktu antrian, serta memberikan kemudahan dalam cara pembayaran. Contohnya, pembuatan aplikasi E-Canteen berbasis web terbukti efektif dalam mengurangi antrian

di lingkungan universitas [1]. Di sisi lain, penelitian lainnya merancang aplikasi kantin elektronik yang berbasis Android dan web dengan menggunakan metode Waterfall untuk memudahkan pencatatan transaksi serta pengelolaan stok [2]. Penelitian tambahan juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi RFID dalam sistem pembayaran kantin dapat mempercepat proses transaksi dan mengurangi kesalahan dalam pengembalian uang.

Dalam studi ini, pendekatan Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) model Air Terjun diterapkan sebagai metode pengembangan sistem. Model ini dipilih karena menawarkan langkah-langkah yang teratur dan jelas, yang mencakup: analisis kebutuhan, perancangan sistem, pelaksanaan, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap langkah dilakukan secara berurutan agar dokumentasi dan evaluasi menjadi lebih mudah. Model ini juga sering digunakan dalam penelitian sebelumnya yang mengembangkan sistem informasi berbasis web, seperti sistem inventaris, aplikasi administrasi pegawai, dan aplikasi kasir berbasis web [6][7][8].

Proses pengembangan dimulai dengan menganalisis kebutuhan melalui pengamatan dan kajian pustaka untuk menemukan masalah utama di kantin. Tahap perancangan sistem menghasilkan skema arsitektur, antarmuka, dan basis data. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan mengembangkan aplikasi yang berbasis PHP, yang memungkinkan pemesanan secara online, pengelolaan stok secara real-time, dan pencatatan transaksi secara otomatis. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem dengan metode black box testing, yang ditujukan untuk memverifikasi fungsi-fungsi utama seperti pemesanan, pembayaran, dan laporan transaksi.

Hasil dari pengujian awal menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Semua fitur utama, termasuk pemesanan menu secara online, ketersediaan informasi mengenai stok, pencatatan transaksi secara otomatis, dan metode pembayaran tanpa tunai, dapat berfungsi tanpa kesalahan selama fase uji coba. Pada tahap berikutnya, akan dilakukan penilaian menggunakan kuesioner kepada pengguna (yaitu mahasiswa dan pengelola kantin) untuk mengevaluasi tingkat kepuasan, kemudahan dalam penggunaan, serta manfaat sistem dalam meningkatkan efektivitas layanan kantin.

Secara keseluruhan, sistem E-kantin yang dirancang dalam penelitian ini dapat menawarkan solusi atas masalah yang dihadapi kantin tradisional. Pelaksanaan digitalisasi tidak hanya memperbaiki efisiensi dan memperpendek waktu antrean, tetapi juga mendukung kejelasan transaksi, kemudahan dalam pemantauan stok, serta memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pengguna. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyoroti kebutuhan akan perubahan layanan publik menuju platform digital di era Revolusi Industri 4.0 [5].

Kesimpulan

Penelitian ini telah sukses dalam mengembangkan sistem E-kantin berbasis web dengan menggunakan metodologi SDLC model Waterfall sebagai solusi untuk mengatasi masalah yang muncul pada kantin tradisional. Sistem ini dapat mempercepat proses antrian, memberikan informasi persediaan menu secara langsung, mencatat transaksi secara otomatis, dan mendukung cara pembayaran yang tidak menggunakan uang tunai. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan, sedangkan penilaian melalui kuesioner diharapkan dapat memberikan informasi tentang tingkat kepuasan pengguna. Oleh sebab itu, digitalisasi kantin melalui pembuatan aplikasi web terbukti mendukung efisiensi operasional, keterbukaan transaksi, serta perbaikan pengalaman pengguna di Institut Teknologi Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] P. R. Cahyani, L. Maylinasari, S. A. Ambami, dan B. R. Putra, "Analisis dan Desain Sistem Aplikasi Kantin Elektronik (E-Canteen) bagi Mahasiswa dan Staff Universitas," *J. Digital Business and Innovation Management*, vol. 2, no. 2, hlm. 164–179, 2023.

- [2] F. Z. Ramadhan dan R. Adhitama, “Perancangan Aplikasi Kantin Elektronik berbasis Android,” Jurnal Ledger, 2023.
- [3] D. T. Absari, et al., “Repeat-Order Recommendation Model to Digitalize the Canteen,” Int. J. of Computer Applications, 2023.
- [4] L. Lissa'idah, M. A. Rosid, A. S. Fitriani, “Web-based Canteen Payment System with RFID Technology,” J. Phys.: Conf. Ser., vol. 1232, 2019.
- [5] V. S. Moertini, A. A. Athuri, H. M. Kemit, dan N. Saputro, “The Development of Electronic Payment System for Universities in Indonesia: On Resolving Key Success Factors,” 2011.
- [6] Y. Anis, E. N. Wahyudi, & H. C. Kurniawan, “Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang,” Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, vol. 6, no. 2, hlm. 329-338, 2024.
- [7] M. Syarif dan E. Bayu Pratama, “Implementasi Waterfall sebagai Metode Pengembangan Perangkat Lunak Administrasi Kepegawaian pada Swalayan,” Jurnal Informatika Kaputama, vol. 5, no. 1, hlm. 174-184, 2021.
- [8] Y. E. Mahendra, M. Diponegoro, dan R. Pranata, “Implementasi Metode Waterfall dalam Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web pada CV Haburna,” Simtek : Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer, vol. 10, no. 1, hlm. 110-114, 2025.