



Perancangan Database pada Toko Buku Online

Fahmi Ardiansyah Siregar¹,

Muhammad Irwan Nasution²

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2}

e-mail : fahmiardiansyah1200@gmail.com

Abstract

The main objective of this research is to elucidate the significance of database design in facilitating the online purchasing and sales processes for consumers. Additionally, the article delves into the implementation of methodologies involved in developing a new system, encompassing concepts such as Normalization, ERD (Entity Relationship Diagram), and the utilization of file databases. In order to yield a deeper understanding, the research methodology employed integrates direct observation, literature review, and detailed investigation. Field research involves observation and interviews, allowing researchers to gain deeper insights into how the system is implemented in day-to-day practice. Meanwhile, library research refers to relevant literature that supports the issues raised in the article. The proposed database design for generating reports has proven to enhance data compilation efficiency, saving time and effort. This article firmly emphasizes the significance of an efficient database structure in simplifying online transaction processes, while advocating for the adoption of modern methodologies in business development within the digital era. The database design and methodologies play a crucial role in enhancing performance and operational efficiency in the increasingly complex e-commerce landscape.

Keywords: Design, Database, Online.

Abstrak

Tujuan utama untuk penelitian ini adalah menguraikan pentingnya desain basis data dalam melayani proses pembelian dan penjualan online untuk konsumen. Selain itu, artikel juga mendalami tentang penerapan metodologi yang terlibat dalam pengembangan sistem baru, mencakup konsep Normalisasi, ERD (Entity Relationship Diagram), dan penggunaan file database. Dalam rangka menghasilkan pengetahuan yang lebih mendalam, metodologi penelitian yang digunakan menggabungkan pengamatan langsung, tinjauan literatur, serta penyelidikan secara detail. Penelitian lapangan melibatkan pengamatan dan wawancara, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana sistem diimplementasikan dalam praktik sehari-hari. Sementara itu, penelitian perpustakaan merujuk pada literatur yang relevan dan mendukung isu yang diangkat dalam artikel. Desain basis data yang diusulkan untuk pembuatan laporan terbukti mampu meningkatkan efisiensi kompilasi data, menghemat waktu dan usaha. Artikel ini dengan tegas menegaskan signifikansi dari struktur basis data yang efisien dalam menyederhanakan proses transaksi online, sambil mendorong penggunaan metodologi modern dalam pengembangan bisnis di era digital. Desain basis data dan metodologi berperan penting dalam meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional dalam lingkungan e-commerce yang semakin kompleks.

Kata Kunci: Perancangan, Database, Online.

PENDAHULUAN

Pada era yang penuh dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, berbagai sektor kehidupan telah mengalami perubahan yang signifikan (Musthofa and Adiguna, 2022). Salah satu sektor yang terpengaruh oleh kemajuan teknologi adalah bisnis, khususnya dalam bentuk pengelolaan informasi. Sistem Informasi berbasis web telah muncul sebagai salah satu alternatif yang efektif untuk mempermudah layanan dalam berbagai bidang, termasuk di dalamnya toko buku. Di tengah pergeseran menuju penggunaan data digital, sistem informasi ini memainkan peran yang krusial dalam mengelola berbagai aspek bisnis, seperti pelayanan, manajemen, dan komunikasi (Walim and Suhardi, 2020).

Toko buku sebagai entitas bisnis telah mengalami perubahan paradigma dalam hal penyediaan dan manajemen informasi. Dulu, buku-buku ditampilkan secara fisik di rak-rak toko dan transaksi dilakukan melalui interaksi langsung antara penjual dan pembeli. Namun, dengan kemunculan sistem informasi berbasis web, toko buku dapat mengadaptasi cara kerjanya untuk lebih efisien dan efektif. Dalam sistem ini, website menjadi jembatan yang menghubungkan toko buku dengan konsumen serta para pihak yang terkait (Handayani and Purnama, 2013).

Keberadaan website sebagai sarana layanan sistem informasi memberikan banyak keuntungan bagi toko buku. Salah satu nilai tambah yang signifikan adalah kemudahan akses (Nasution and Baidawi, 2016). Website dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja, dan dari mana saja selama terhubung dengan internet (Bunardi, Naga and Arisandi, 2019). Konsumen dapat dengan mudah mencari dan melihat informasi tentang buku-buku yang tersedia di toko, membaca sinopsis, melihat ulasan dari pembeli lain, serta mendapatkan informasi terkini tentang buku-buku baru yang masuk. Selain itu, manajemen toko buku juga dapat memanfaatkan website untuk mengelola katalog produk, memperbaharui stok buku, dan mengatur promosi atau penawaran khusus. Tidak hanya itu, penggunaan sistem informasi berbasis web juga menghadirkan manfaat dalam hal biaya (Putra *et al.*, 2020). Pengembangan dan pengelolaan website cenderung lebih ekonomis dibandingkan dengan solusi perangkat lunak lainnya. Proses pengembangan website dapat dilakukan dengan biaya yang relatif lebih rendah daripada pengembangan solusi perangkat lunak khusus. Selain itu, perubahan atau pembaruan informasi juga dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa harus mengeluarkan biaya besar. Ini memberikan fleksibilitas yang sangat penting dalam menghadapi perubahan kebutuhan bisnis dan tren pasar yang berubah-ubah.

Sistem informasi berbasis web di toko buku juga memberikan keuntungan kepada manajemen toko dalam mengelola inventaris dan stok buku. Dengan informasi yang tercatat dengan rapi dalam basis data, manajemen dapat

dengan mudah melacak stok buku yang tersedia, menghindari kekurangan atau kelebihan stok, dan mengelola siklus hidup produk dengan lebih efisien (Al Ghani *et al.*, 2022). Hal ini juga membantu dalam perencanaan pembelian buku baru berdasarkan permintaan pasar yang teridentifikasi melalui sistem. Bagi konsumen, sistem informasi berbasis web membawa kenyamanan dan kemudahan. Mereka tidak perlu datang langsung ke toko fisik untuk melihat koleksi buku atau melakukan pembelian. Semua informasi yang mereka butuhkan tersedia secara online. Proses pencarian buku yang diinginkan menjadi lebih cepat dan efisien. Selain itu, konsumen juga dapat memberikan ulasan atau rekomendasi kepada buku-buku yang mereka beli, yang pada gilirannya dapat membantu toko dalam meningkatkan layanan dan memahami preferensi konsumen.

Dalam konteks manajemen toko buku, sistem informasi berbasis web juga memberikan pandangan yang lebih mendalam dan terukur mengenai kinerja toko. Dengan analisis data yang terkumpul melalui sistem, manajemen dapat mengevaluasi penjualan buku, memahami tren pembelian konsumen, serta mengidentifikasi produk yang paling diminati. Hal ini memungkinkan manajemen untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dalam mengatur strategi pemasaran dan promosi, serta mengoptimalkan pengelolaan persediaan (Friansyah and Romadhan, 2020). Dalam perspektif keseluruhan, penggunaan sistem informasi berbasis web di toko buku telah membuka peluang baru untuk berinovasi dalam menghadapi perubahan dinamika bisnis. Keberadaan website sebagai saluran komunikasi dan transaksi telah membawa toko buku ke dunia digital dengan berbagai manfaatnya. Dari sisi pelayanan kepada konsumen hingga efisiensi operasional, sistem informasi ini memainkan peran penting dalam menjaga daya saing dan relevansi toko buku di era modern yang serba digital ini. Dengan adopsi teknologi yang tepat, toko buku dapat terus berkembang dan menghadapi tantangan masa depan dengan lebih siap.

METODE PENELITIAN

Dalam mengumpulkan data-data sebagai bahan penelitian, penulis menggunakan metode pengembangan dengan model waterfall yang terdiri dari lima tahap:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak: Tahap ini dilakukan secara intensif untuk memahami spesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Spesifikasi kebutuhan ini didokumentasikan dengan jelas.
2. Desain: Desain perangkat lunak merupakan serangkaian langkah yang berfokus pada perancangan program, termasuk struktur data, arsitektur, antarmuka pengguna, dan proses pemodelan. Desain ini mencerminkan kebutuhan perangkat lunak yang dihasilkan dari tahap analisis ke dalam

- representasi desain agar bisa diimplementasikan pada tahap berikutnya. Hasil desain perangkat lunak ini juga didokumentasikan.
3. Pembuatan Kode: Desain program yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam kode program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer yang sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.
 4. Pengujian: Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak telah diuji dari segi logika dan fungsionalitasnya serta memastikan setiap bagian telah diuji dengan baik. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan (error) dan memastikan hasil yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
 5. Pemeliharaan atau Perbaikan: Ada kemungkinan bahwa perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah dikirimkan kepada pengguna. Perubahan ini bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul atau karena perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pemeliharaan atau perbaikan ini dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi hingga perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak termasuk pengembangan perangkat lunak baru.

Model pengembangan waterfall ini memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, diharapkan hasil perangkat lunak yang dihasilkan lebih akurat sesuai dengan kebutuhan dan dapat menghasilkan produk berkualitas.

PEMBAHASAN

Komponen-komponen yang berperan penting dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk toko buku. Integrasi komponen tersebut menghasilkan platform yang efisien dan ramah pengguna, yang memberi manfaat bagi toko dan pelanggan dalam berbagai aspek layanan..

Sistem Informasi

Sistematika Informasi adalah bagian penting dalam struktur organisasi yang memproses transaksi harian, mengelola operasi, bersifat manajerial, dan strategis dalam sebuah organisasi, yang menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak terkait (Suharya, 2021). Sistem Informasi berfungsi sebagai alat yang terdiri dari komponen manusia, baik secara manual maupun berbasis komputer yang terintegrasi untuk memproses, menyimpan, mengelola data serta menghasilkan informasi kepada pihak yang berkepentingan. Komponen utama dalam sistem informasi berbasis komputer terdiri dari: 1) Database, 2) Perangkat Lunak Database, 3) Aplikasi Perangkat Lunak, 4) Perangkat Keras Komputer, dan 5) Personil yang menggunakan dan mengembangkan sistem.

Perancangan Basis Data (Database)

Proses perancangan basis data merupakan bagian dari siklus hidup mikro. Kegiatan dalam proses ini meliputi pengumpulan data dan analisis, perancangan basis data secara konseptual, pemilihan DBMS, perancangan basis data secara logika (mapping model data), perancangan basis data secara fisik, dan implementasi sistem basis data (Azharandi, Andryana and Gunaryati, 2022). Perancangan menjadi hal penting dalam pengembangan basis data. Tantangan dalam perancangan basis data adalah bagaimana merancang struktur logikal dan fisikal dari satu atau lebih basis data untuk memenuhi kebutuhan informasi saat ini dan masa depan yang sesuai dengan aplikasi yang dituntut.

Website

Website atau situs web adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan kombinasi dari semuanya (Nuraeni and Astuti, 2019). Website saling terhubung melalui tautan yang membentuk jaringan halaman.

Web Browser

Web Browser adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menjelajahi internet. Browser ini menyajikan antarmuka pengguna untuk mengakses halaman web dan dapat membuka halaman situs web.

Web Server

Web Server adalah perangkat lunak atau perangkat keras yang menyimpan dan melayani halaman web (Sari, Pudjiarti and Susanti, 2020). Ini memungkinkan komputer lain meminta halaman web yang disimpan pada komputer lain.

Toko Buku

Merupakan tempat yang menyediakan berbagai macam buku yang terorganisir rapi di rak-rak buku beserta perangkat terkaitnya.

PHP (*Personal Home Page*)

PHP adalah bahasa pemrograman yang diinterpretasikan yang mengubah kode script menjadi kode mesin yang dimengerti oleh komputer pada saat eksekusi (Haerulah and Ismiyati, 2017). Keuntungan dari PHP meliputi tidak memerlukan kompilasi dalam penggunaannya, kompatibilitas dengan berbagai server web, kemudahan pengembangan, dan kinerja lintas platform.

Rancangan sistem aplikasi penjualan online ini bertujuan untuk memfasilitasi pemasaran produk dan melakukan transaksi secara online (Rejeki and Utomo, 2011). Selain itu, aplikasi ini juga berfungsi sebagai media untuk menyediakan berbagai informasi yang terkait dengan produk penjualan, serta sebagai alat untuk berkomunikasi dengan pelanggan dalam mencari proses pembelian yang

diinginkan. Dalam pelaksanaan toko online ini, analisis kebutuhan menjadi langkah awal yang sangat penting. Pada situs web pelaksanaan toko online ini, pelanggan dapat memilih produk-produk yang ingin dibeli melalui halaman produk (Rahmi, Sari and Suhatman, 2016). Setelah melakukan pembelian, pelanggan diminta untuk mendaftar melalui halaman pendaftaran, di mana mereka harus mengisi data pribadi secara lengkap. Hal ini diperlukan agar administrator dapat mengirimkan barang sesuai alamat dan nomor telepon yang terdaftar. Analisis kebutuhan yang matang dibutuhkan agar website ini memiliki sistem yang baik dan mudah digunakan oleh pengguna. Analisis kebutuhan dalam sistem ini memiliki dua bagian utama:

1. Kebutuhan Pelanggan: Bagian ini menitikberatkan pada kebutuhan dan fungsionalitas yang diharapkan oleh pelanggan saat berinteraksi dengan situs web penjualan online ini. Beberapa fitur yang diperlukan oleh pelanggan meliputi:
 - a. Melihat daftar produk yang dijual.
 - b. Mengetahui informasi produk terbaru.
 - c. Melakukan proses login atau registrasi.
 - d. Menyimpan dan melihat keranjang belanja.
 - e. Mengatur jumlah barang yang dipesan.
 - f. Membatalkan atau menambahkan pesanan.
 - g. Mengetahui cara pembelian.
 - h. Mengelola akun pribadi dan sandi.
 - i. Mengkonfirmasi pembayaran.
2. Kebutuhan Admin: Bagian ini berfokus pada fitur dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh admin dalam mengelola situs web penjualan online. Beberapa fitur yang diperlukan oleh admin meliputi:
 - a. Mengupdate profil Toko Buku online.
 - b. Menambah, mengedit, dan menghapus kategori produk.
 - c. Menambah, mengedit, dan menghapus produk.
 - d. Melihat pesanan pelanggan dan mengubah statusnya.
 - e. Menampilkan data hubungi kami di halaman admin.
 - f. Menampilkan data penjualan.
 - g. Mengubah sandi admin.
 - h. Mengatur perhitungan ongkos kirim.
 - i. Melihat data penjualan.
 - j. Mengubah panduan proses pembelian/pembayaran.

Dalam pengembangan aplikasi ini, penting bagi tim pengembang untuk memahami kebutuhan dan keinginan dari kedua pihak, baik pelanggan maupun admin (Purwaningtias, 2018). Dengan menerapkan fungsionalitas yang sesuai dengan kebutuhan tersebut, diharapkan sistem aplikasi penjualan

online ini dapat memberikan pengalaman berbelanja yang baik bagi pelanggan dan mempermudah proses pengelolaan bagi admin.

KESIMPULAN

Sistem informasi berbasis web ini memberikan manfaat yang besar bagi manajemen toko buku dan pelanggan. Mereka dapat dengan mudah mengakses informasi mengenai buku-buku yang tersedia di toko, serta mendapatkan update mengenai buku-buku terbaru yang ditawarkan. Di era digital ini, toko buku telah mengambil langkah maju dengan mengembangkan sistem informasi berbasis web melalui website. Hal ini memungkinkan toko buku untuk menyampaikan informasi dengan cepat, akurat, dan efisien kepada pelanggan dalam upaya memenuhi kebutuhan mereka. Pengembangan sistem aplikasi penjualan online merupakan contoh nyata bagaimana teknologi informasi dapat digunakan untuk memfasilitasi pemasaran produk dan transaksi online. Melalui website, pelanggan dapat memilih produk, melihat informasi terbaru, dan mengisi informasi pribadi untuk pengiriman. Pentingnya analisis kebutuhan dalam pengembangan sistem ini bertujuan untuk memastikan bahwa website memiliki struktur yang baik dan dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna.

Dalam tahap pengembangan sistem ini, metode yang digunakan adalah model waterfall yang terbagi menjadi lima tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode, pengujian, dan perawatan. Selain itu, pentingnya perancangan basis data, penggunaan bahasa pemrograman PHP, serta komponen lain seperti web browser dan web server, menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi sistem ini. Kesimpulannya, perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bisnis toko buku. Penerapan sistem informasi berbasis web memudahkan akses informasi dan transaksi bagi pelanggan, serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan toko bagi pihak administrasi. Dengan mengintegrasikan teknologi informasi dalam operasi sehari-hari, toko buku dapat lebih efisien, responsif, dan adaptif terhadap perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azharandi, N., Andryana, S. and Gunaryati, A. (2022) 'E-Commerce Kedai HP Berbasis Model View Controller (MVC) dengan Metode Scrum', *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(1), pp. 49-55.
- Bunardi, B., Naga, D.S. and Arisandi, D. (2019) 'Pengembangan aplikasi e-commerce produk lokal dan data kependudukan pada desa giritengah, borobudur', *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, 3(1), pp. 77-84.

- Friansyah, I.G. and Romadhan, S. (2020) 'Pembangunan Sistem Aplikasi E-Commerce Pada Index Computer Di Tanjung Balai Karimun Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php & Msql', *JURNAL TIKAR*, 1(1), pp. 54-57.
- Al Ghani, R. *et al.* (2022) 'Perancangan Sistem Informasi e-Commerce Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall', in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis*, pp. 99-106.
- Haerulah, E. and Ismiyati, S. (2017) 'Aplikasi e-commerce penjualan souvenir pernikahan pada toko "XYZ"', *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 4(1).
- Handayani, S.P.M. and Purnama, B.E. (2013) 'Pembuatan website e-commerce pada distro java trend', in *Seruni-Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer*.
- Musthofa, N. and Adiguna, M.A. (2022) 'Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang', *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(03), pp. 199-207.
- Nasution, A. and Baidawi, T. (2016) 'Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Web Pada Apotek Perwira Jaya Bekasi', *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 1(1), pp. 70-83.
- Nuraeni, N. and Astuti, P. (2019) 'Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) Pada Toko Batik Pekalongan Dengan Metode Waterfall', *Jurnal Teknik Komputer*, 5(2), pp. 197-202.
- Purwaningtias, F.P. (2018) 'E-Commerce Penjualan berbasis metode ooad', *Jurnal Cendikia*, 16(1 April), pp. 1-5.
- Putra, D.A. *et al.* (2020) 'E-Commerce marketplace petshop menggunakan integrasi rajaongkir API dan iPaymu Payment Gateway API', *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 1(1), pp. 13-22.
- Rahmi, R., Sari, R.P. and Suhatman, R. (2016) 'Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi)', *Jurnal Komputer Terapan*, 2(2), pp. 83-92.
- Rejeki, R.S.A. and Utomo, A.P. (2011) 'Perancangan dan pengaplikasian sistem penjualan pada "Distro Smith" Berbasis E-commerce', *Dinamik*, 16(2).

Sari, E.P., Pudjiarti, E. and Susanti, H. (2020) 'Sistem Informasi Penjualan Pakaian Wanita Berbasis Web (E-Commerce) Pada Pt. Bunitop Indonesia', *vol*, 12, pp. 1-13.

Suharya, Y. (2021) 'Pembuatan Aplikasi Penjualan Tanaman Berbasis Web (E-Commerce) Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Toko Azrina Flower', *Computing | Jurnal Informatika*, 8(02).

Walim, W. and Suhardi, S. (2020) 'Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Dalam Penjualan Hardware Komputer Berbasis Website', *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 4(2), pp. 317-338.