

RANCANG BANGUN SISTEM E-CRM UNTUK PENINGKATAN LAYANAN TOKO BUKU DIGITAL

Lily Damayanti¹, Andri Wijaya², Paulus Tjoi³

^{1,2,3}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email: lily.damayanti@ubd.ac.id, andri.wijaya@buddhidharma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) untuk meningkatkan layanan toko buku digital. Permasalahan utama yang dikaji adalah belum terintegrasinya data pelanggan, katalog buku, riwayat transaksi, keluhan, umpan balik, promosi, dan segmentasi pelanggan sehingga layanan masih sulit dipantau secara cepat dan terdokumentasi. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model prototype. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan prototipe, pengujian fungsional, dan evaluasi penerimaan pengguna. Sistem dirancang berbasis web dengan fitur utama katalog buku, manajemen pelanggan, keluhan pelanggan, tanggapan administrator, promosi, segmentasi pelanggan berbasis RFM, dan laporan layanan. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan black-box testing, sedangkan penerimaan pengguna dievaluasi melalui User Acceptance Testing kepada 38 responden. Hasil UAT menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan 4,22 atau 84,40%, sehingga sistem termasuk kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem E-CRM layak digunakan sebagai prototipe untuk meningkatkan integrasi layanan, mempercepat penanganan keluhan, dan mendukung promosi yang lebih personal pada toko buku digital.

Kata Kunci: E-CRM, toko buku digital, layanan pelanggan, segmentasi pelanggan, User Acceptance Testing

Abstract

This study aims to design and develop an Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) system to improve digital bookstore services. The main problem addressed is the lack of integration among customer data, book catalogues, transaction history, complaints, feedback, promotions, and customer segmentation, which makes service monitoring less efficient and poorly documented. This research employed a Research and Development approach using the prototype model. The research stages included literature review, needs analysis, system design, prototype development, functional testing, and user acceptance evaluation. The web-based system was designed with key features, including book catalogue management, customer management, complaint submission, administrator responses, promotion management, RFM-based customer segmentation, and service reporting. Functional feasibility was assessed using black-box testing, while user acceptance was evaluated through User Acceptance Testing involving 38 respondents. The UAT result produced an overall mean score of 4.22 or 84.40%, indicating a very good category. These findings suggest that the E-CRM system is feasible as a prototype for improving service integration, accelerating complaint handling, and supporting more personalized promotions in digital bookstore services.

Keywords: E-CRM, digital bookstore, customer service, customer segmentation, User Acceptance Testing

Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital mengubah pola interaksi antara pelaku usaha dan pelanggan. Dalam perdagangan digital, pelanggan tidak hanya membutuhkan ketersediaan produk, tetapi juga menuntut layanan yang cepat, personal, responsif, aman, dan mudah diakses. Toko buku digital sebagai platform berbasis sistem informasi tidak cukup hanya menyediakan katalog dan transaksi pembelian, tetapi perlu mengelola komunikasi pelanggan, keluhan, umpan balik, promosi, rekomendasi buku, dan riwayat interaksi secara terintegrasi.

Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) merupakan pendekatan yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mengelola hubungan pelanggan secara elektronik. E-CRM memperluas konsep Customer Relationship Management dengan menghubungkan data pelanggan, riwayat transaksi, preferensi, keluhan, promosi, dan layanan dalam satu sistem. Pendekatan ini penting karena hubungan pelanggan dalam lingkungan digital sangat bergantung pada kualitas sistem, kualitas informasi, respons layanan, dan pengalaman pengguna yang konsisten [1], [2].

Dalam konteks toko buku digital, kebutuhan E-CRM menjadi semakin penting karena pelanggan memiliki preferensi bacaan yang beragam berdasarkan genre, penulis, harga, rating, dan riwayat pembelian. Layanan yang bersifat seragam dapat mengurangi relevansi komunikasi promosi. Oleh karena itu, sistem perlu dilengkapi dengan segmentasi pelanggan agar rekomendasi, promosi, dan strategi layanan dapat diarahkan kepada kelompok pelanggan yang lebih tepat.

Evaluasi keberhasilan sistem informasi juga perlu diperhatikan dalam pengembangan E-CRM. Model keberhasilan sistem informasi menekankan bahwa sistem tidak hanya dinilai dari keberadaan fitur, tetapi juga dari kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, penggunaan, dan manfaat bersih [3], [4]. Dalam layanan digital, kualitas layanan elektronik juga meliputi kemudahan akses, keandalan sistem, pemenuhan kebutuhan, keamanan data, dan responsivitas layanan [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk merancang dan membangun sistem E-CRM untuk peningkatan layanan toko buku digital. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mengintegrasikan pengelolaan pelanggan, katalog buku, transaksi, keluhan, promosi, segmentasi pelanggan, dan laporan layanan sehingga pengelola toko buku digital dapat memberikan layanan yang lebih cepat, terdokumentasi, dan berbasis data pelanggan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) karena menghasilkan produk berupa prototipe sistem E-CRM. Model pengembangan yang digunakan adalah prototype, karena kebutuhan sistem sangat berkaitan dengan masukan pengguna, baik pelanggan maupun administrator. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, perancangan cepat, pembangunan prototipe, evaluasi pengguna, perbaikan sistem, dan pengujian prototipe akhir [6], [7].

Objek penelitian adalah proses layanan pelanggan pada toko buku digital. Layanan yang dianalisis meliputi pengelolaan pelanggan, katalog buku, transaksi, keluhan, tanggapan keluhan, promosi, segmentasi pelanggan, dan laporan layanan. Populasi penelitian adalah calon pengguna sistem yang terdiri atas pelanggan dan administrator. Sampel evaluasi pengguna berjumlah 38 responden, terdiri atas 30 pelanggan, 5 administrator, dan 3 praktisi sistem informasi.

Kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional meliputi registrasi, login, pencarian buku, detail buku, riwayat transaksi, pengiriman keluhan, status keluhan, promosi, umpan balik, pengelolaan data buku, data pelanggan, tanggapan keluhan, segmentasi pelanggan, dan laporan layanan. Kebutuhan

nonfungsional mencakup keamanan login, kemudahan penggunaan, keandalan penyimpanan data, kecepatan pencarian, validasi input, dan skalabilitas basis data.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Aktor	Kebutuhan Fungsional Utama
Pelanggan	Registrasi, login, melihat katalog buku, mencari buku, melihat detail buku, melihat riwayat transaksi, mengirim keluhan, melihat status keluhan, menerima promosi, dan memberikan umpan balik.
Administrator	Mengelola data buku, data pelanggan, transaksi, keluhan, tanggapan keluhan, promosi, umpan balik, segmentasi pelanggan, dan laporan layanan.

Perancangan sistem mencakup arsitektur berbasis web, rancangan proses, rancangan antarmuka, dan rancangan basis data. Entitas utama yang digunakan meliputi pelanggan, admin, buku, transaksi, detail transaksi, keluhan, umpan balik, promosi, dan segmentasi pelanggan. Relasi antartabel dirancang agar data transaksi, keluhan, dan promosi dapat ditelusuri berdasarkan identitas pelanggan.

Segmentasi pelanggan menggunakan pendekatan Recency, Frequency, and Monetary (RFM). Recency menunjukkan jarak waktu transaksi terakhir, frequency menunjukkan frekuensi transaksi, sedangkan monetary menunjukkan total nilai transaksi. Pendekatan ini digunakan karena sederhana, mudah diterapkan pada data transaksi toko buku digital, dan relevan untuk mendukung promosi personal [8].

Tabel 2 Kategori Segmentasi Pelanggan

Segmen	Kriteria Umum	Strategi Layanan
Pelanggan loyal	Recency tinggi, frequency tinggi, monetary tinggi	Diskon khusus, poin loyalitas, dan promosi eksklusif.
Pelanggan potensial	Recency tinggi, frequency sedang, monetary sedang	Rekomendasi buku dan promosi personal.
Pelanggan baru	Recency tinggi, frequency rendah, monetary rendah	Voucher awal dan edukasi penggunaan sistem.
Pelanggan berisiko tidak aktif	Recency rendah, frequency sedang atau tinggi	Promosi reaktivasi.
Pelanggan rendah keterlibatan	Recency rendah, frequency rendah, monetary rendah	Konten promosi ringan dan rekomendasi umum.

Pengujian sistem dilakukan melalui black-box testing dan User Acceptance Testing (UAT). Black-box testing digunakan untuk memeriksa kesesuaian fungsi sistem berdasarkan input dan output yang diharapkan. UAT digunakan untuk mengukur penerimaan pengguna terhadap sistem berdasarkan dimensi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kemudahan penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat layanan. Instrumen UAT menggunakan skala Likert 1 sampai 5 dengan kategori dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju.

Hasil

Hasil penelitian berupa prototipe sistem E-CRM toko buku digital berbasis web. Sistem memiliki beberapa tampilan utama, yaitu dashboard, katalog buku pelanggan, halaman keluhan pelanggan, halaman tanggapan keluhan, dan halaman promosi. Dashboard digunakan untuk menampilkan ringkasan aktivitas layanan. Katalog buku memungkinkan pelanggan mencari dan melihat informasi buku. Halaman keluhan memungkinkan pelanggan mengirimkan masalah layanan, sedangkan administrator dapat memberikan tanggapan secara terdokumentasi. Fitur promosi memungkinkan pengelola mengirim informasi promosi kepada pelanggan berdasarkan kebutuhan layanan dan segmentasi.

Sistem juga dirancang untuk mendukung integrasi data pelanggan. Setiap pelanggan memiliki riwayat transaksi, keluhan, umpan balik, dan potensi segmentasi. Dengan demikian, pengelola toko buku digital dapat melihat hubungan antara aktivitas pelanggan, respons terhadap promosi, dan kebutuhan layanan secara lebih terstruktur. Integrasi ini menjadi dasar bagi pengambilan keputusan layanan yang lebih cepat dan berbasis data.

Tabel 3 Hasil Pengujian Black-Box

No	Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Pengguna memasukkan email dan password valid	Sistem menampilkan dashboard	Valid
2	Registrasi	Pelanggan mengisi data akun lengkap	Data pelanggan tersimpan	Valid
3	Katalog buku	Pelanggan mencari buku berdasarkan judul	Sistem menampilkan buku yang sesuai	Valid
4	Keluhan	Pelanggan mengirim keluhan	Keluhan tersimpan dan status muncul	Valid
5	Promosi	Admin membuat promosi baru	Promosi tampil pada dashboard pelanggan	Valid
6	Segmentasi	Admin menjalankan proses segmentasi	Sistem menampilkan kategori pelanggan	Valid
7	Laporan	Admin membuat laporan layanan	Sistem menampilkan laporan sesuai data	Valid
8	Logout	Pengguna memilih keluar	Sistem mengakhiri sesi pengguna	Valid

Hasil black-box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai keluaran yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe memiliki kelayakan fungsional awal untuk mendukung layanan pelanggan toko buku digital. Fungsi login, registrasi, katalog buku, keluhan, promosi, segmentasi, laporan, dan logout dapat digunakan sesuai rancangan kebutuhan.

Evaluasi pengguna dilakukan melalui UAT kepada 38 responden. Hasil UAT menunjukkan bahwa sistem memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,22 atau 84,40%. Nilai tersebut termasuk kategori sangat baik. Dimensi dengan nilai tertinggi adalah kemudahan penggunaan sebesar 4,31 atau 86,14%, sedangkan dimensi dengan nilai terendah adalah kualitas layanan sebesar 4,12 atau 82,46%, yang tetap berada pada kategori baik.

Tabel 4 Hasil User Acceptance Testing per Dimensi

Dimensi Penilaian	Rata-Rata	Persentase	Kategori
Kualitas sistem	4,26	85,26%	Sangat baik
Kualitas informasi	4,21	84,21%	Sangat baik
Kualitas layanan	4,12	82,46%	Baik
Kemudahan penggunaan	4,31	86,14%	Sangat baik
Kepuasan pengguna	4,17	83,51%	Baik
Manfaat layanan	4,25	85,09%	Sangat baik
Rata-rata keseluruhan	4,22	84,40%	Sangat baik

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-CRM mampu menjawab kebutuhan integrasi layanan toko buku digital. Sebelum adanya sistem, data pelanggan, transaksi, keluhan, promosi, dan umpan balik cenderung berjalan secara terpisah. Melalui sistem E-CRM, seluruh data tersebut dapat dikelola dalam satu platform sehingga pengelola memiliki dasar informasi yang lebih lengkap untuk memahami kebutuhan pelanggan.

Nilai UAT yang berada pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa pengguna menerima sistem sebagai alat bantu layanan. Dimensi kemudahan penggunaan memperoleh nilai tertinggi, yang berarti antarmuka dan alur penggunaan sistem dinilai mudah dipahami.

Temuan ini penting karena keberhasilan sistem E-CRM tidak hanya bergantung pada kelengkapan fitur, tetapi juga pada kenyamanan pengguna dalam mengakses layanan.

Dimensi kualitas layanan memperoleh nilai paling rendah dibanding dimensi lain, meskipun masih termasuk kategori baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa fitur keluhan dan tanggapan layanan sudah membantu pengguna, tetapi masih dapat ditingkatkan. Pengembangan lanjutan dapat diarahkan pada fitur prioritas tiket keluhan, notifikasi otomatis, pelacakan status keluhan secara lebih rinci, dan pengukuran waktu respons administrator.

Segmentasi pelanggan berbasis RFM memberikan nilai tambah bagi sistem karena memungkinkan pengelola menyusun promosi yang lebih relevan. Pelanggan loyal dapat diberikan program khusus, pelanggan baru dapat diberikan edukasi penggunaan sistem, sedangkan pelanggan berisiko tidak aktif dapat menerima promosi reaktivasi. Dengan demikian, E-CRM tidak hanya menjadi alat administrasi layanan, tetapi juga alat strategis untuk membangun loyalitas pelanggan.

Dari sisi manajerial, sistem dapat membantu pengelola toko buku digital mengambil keputusan berbasis data. Laporan layanan dapat digunakan untuk memantau jumlah keluhan, respons administrator, efektivitas promosi, dan karakteristik pelanggan. Informasi ini dapat mendukung perbaikan layanan, perencanaan promosi, dan pengembangan katalog buku yang lebih sesuai dengan preferensi pelanggan.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup sistem yang masih berupa prototipe dan evaluasi awal. Sistem belum diuji pada transaksi operasional berskala besar dan belum diintegrasikan dengan metode rekomendasi buku otomatis. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat mengembangkan integrasi payment gateway, recommendation engine, audit trail layanan, keamanan data pelanggan, serta dashboard analitik untuk memantau perilaku pelanggan secara real time.

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan prototipe sistem Electronic Customer Relationship Management untuk peningkatan layanan toko buku digital. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan data pelanggan, katalog buku, transaksi, keluhan, tanggapan keluhan, umpan balik, promosi, segmentasi pelanggan, dan laporan layanan dalam satu platform berbasis web.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berstatus valid berdasarkan black-box testing. Hasil User Acceptance Testing memperoleh nilai rata-rata 4,22 atau 84,40%, sehingga sistem termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem E-CRM layak digunakan sebagai prototipe layanan toko buku digital dan dapat membantu meningkatkan integrasi layanan, kecepatan respons, serta personalisasi promosi.

Pengembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur rekomendasi buku otomatis, notifikasi keluhan, pelacakan status layanan, integrasi pembayaran, serta dashboard analitik pelanggan. Pengujian pada jumlah pengguna yang lebih besar juga diperlukan agar sistem dapat dievaluasi dalam konteks operasional yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Buddhi Dharma serta Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Buddhi Dharma yang telah memberikan dukungan terhadap pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden dan pihak yang membantu proses pengujian sistem.

Referensi

- [1] Payne A, Frow P. A strategic framework for customer relationship management. *Journal of Marketing*. 2005;69(4):167-176.

- [2] Buttle F, Maklan S. Customer relationship management: Concepts and technologies. 4th ed. Routledge; 2019.
- [3] DeLone WH, McLean ER. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*. 2003;19(4):9-30.
- [4] Jeyaraj A. DeLone & McLean models of information system success: Critical meta-review and research directions. *International Journal of Information Management*. 2020;54:102139.
- [5] Parasuraman A, Zeithaml VA, Malhotra A. E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*. 2005;7(3):213-233.
- [6] Pressman RS, Maxim BR. Software engineering: A practitioner's approach. 9th ed. McGraw-Hill; 2020.
- [7] Sommerville I. Software engineering. 10th ed. Pearson; 2016.
- [8] Hughes AM. Strategic database marketing. 4th ed. McGraw-Hill; 2012.
- [9] Han J, Kamber M, Pei J. Data mining: Concepts and techniques. 3rd ed. Morgan Kaufmann; 2011.
- [10] Kotler P, Keller KL. Marketing management. 15th ed. Pearson; 2016.