

Implementasi Metode *Waterfall* dalam Perancangan *Website* sebagai Media Promosi Digital CV. Prima Printing

Nesha Kosela, Yohanes, Rica Syofiana Sari

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Merangin, Jambi, Indonesia

Email: neshaqosell@gmail.com , yohanes.azka@gmail.com , syofianasaririca@gmail.com

ABSTRAK

Bangko menjadi lokasi usaha CV. Prima Printing, sebuah percetakan digital yang selama ini bertumpu pada akun media sosial dan rekomendasi antarpelanggan untuk memasarkan jasanya, sementara seluruh pencatatan pesanan masih dikerjakan secara manual sehingga peluang salah catat cukup besar dan proses kerja menjadi lamban. Akibatnya, data produk dan layanan tersebar tidak rapi dan potensi pasar perusahaan pun tidak berkembang optimal. Riset ini disusun untuk merancang sekaligus membangun sebuah *website* yang berfungsi sebagai kanal promosi digital bagi CV. Prima Printing, dengan tahapan pengerjaan mengikuti kerangka *waterfall*, mulai dari penggalian kebutuhan, penyusunan desain, penulisan kode, uji coba, hingga perawatan pascarilis. Pembangunan sistem memakai bahasa PHP *native* berpasangan dengan basis data MySQL, lalu dipublikasikan melalui panel *hosting* Hostinger. Beberapa kapabilitas inti yang disematkan antara lain katalog barang yang tersimpan dalam basis data, mekanisme pemesanan daring tanpa keharusan mendaftar akun, unggah berkas rancangan desain, kalkulasi estimasi harga, pelacakan tahap pengerjaan pesanan secara swadaya, konfirmasi setoran uang muka, kolom obrolan antara pembeli dan pengelola, ulasan terhadap *website*, serta panel kendali dengan dua jenjang wewenang, yakni admin dan super admin. Guna menjaga keamanan, diterapkan pula pemeriksaan berkas unggahan, penyandian kata sandi, dan pencegahan celah injeksi SQL. Uji fungsi memakai pendekatan *black box* pada 19 modul dengan 66 skenario, dan seluruhnya lulus tanpa cacat (100%). Dengan capaian tersebut, *website* ini diproyeksikan mampu menjadi sarana promosi digital yang mumpuni, menyuguhkan data produk secara utuh, memudahkan alur pemesanan, dan membuka peluang pasar yang lebih luas bagi perusahaan.

Kata Kunci: Website Percetakan; Media Promosi; Metode Waterfall; PHP; MySQL

ABSTRACT

Operating out of Bangko, CV. Prima Printing is a digital-printing enterprise that until now has promoted its services mainly through social-media pages and word-of-mouth referrals, while every order it receives is still logged by hand, an approach that invites recording errors and slows the whole workflow. As a result, product and service details are not consistently documented, which in turn narrows the firm's market reach. This study sets out to build a promotional website for CV. Prima Printing by following the stages of the Waterfall model, namely requirement gathering, system design, coding, testing, and post-release maintenance. The platform runs on native PHP together with a MySQL database and is hosted through Hostinger. Core capabilities include a database-backed product catalog, guest-checkout ordering that skips account registration, design-file uploads, automatic cost estimates, self-service order tracking, down-payment confirmation, a buyer-seller chat feature, visitor ratings of the site, and a two-tier control panel for admin and super-admin roles. Safeguards such as upload validation, password hashing, and protection against SQL injection were also built in. Functional testing under the black-box approach covered 19 modules across 66 scenarios, all of which passed without a single failure. The resulting website is expected to give CV. Prima Printing an effective digital promotional channel that presents complete product information, streamlines ordering, and widens its market reach.

Keywords: *Printing Website; Promotional Media; Waterfall; PHP; MySQL*

PENDAHULUAN

Dunia usaha kini bergantung pada saluran digital untuk menjangkau calon pembeli, dan salah satu wujud paling mendasar dari ketergantungan itu adalah kepemilikan *website*. Bagi pelaku usaha percetakan, kanal ini berperan menampilkan profil perusahaan, daftar layanan, katalog produk, hingga rekam jejak hasil cetakan secara tersusun rapi sehingga bisa diakses siapa pun kapan saja tanpa terikat jam operasional toko. Kenyataannya, belum semua percetakan memanfaatkan peluang ini. CV. Prima Printing, unit usaha *digital printing* di Bangko, Kabupaten Merangin, misalnya, masih menggantungkan promosinya pada unggahan media sosial dan cerita dari mulut ke mulut. Observasi awal penulis mencatat rata-rata 200 pesanan masuk setiap bulan, dan seluruhnya masih ditulis tangan sehingga rawan keliru serta menyulitkan pemilik ketika hendak merekap data secara berkala. Tanpa kanal resmi semacam *website*, informasi produk dan jasa pun tidak terhimpun rapi, membuat calon pembeli kesulitan memperoleh gambaran layanan yang akurat.

Topik pengembangan *website* percetakan sesungguhnya bukan hal baru dalam kajian ilmiah. Pratama & Amalia (2023) maupun Arifin & Cahyono (2024) sama-sama membangun sistem pemesanan percetakan berbasis web memakai kerangka *waterfall* dan diuji dengan *Black Box Testing*, tetapi keduanya masih mewajibkan pelanggan mendaftar akun terlebih dulu dan belum menyediakan sarana pemantauan pesanan secara mandiri. Kurniasari (2023) menghadirkan *website* promosi sekaligus penjualan bagi usaha katering lengkap dengan katalog menu dan kontak pemesanan. Sitanggang dkk. (2022) merancang sistem jual-beli tanaman hias berbasis PHP dan MySQL, namun sistem tersebut baru diujicobakan pada server lokal (*localhost*) dan belum dipublikasikan secara daring. Fandopa & Santoso (2022) menyusun sistem manajemen percetakan berbasis web tanpa melibatkan aktor pelanggan ataupun halaman yang dapat diakses publik. Dua rujukan berbahasa Inggris turut dikaji, yakni Sulistyowati dkk. (2025) dan Agitha dkk. (2023), yang membangun platform *e-commerce* bagi pelaku UMKM memakai kombinasi *waterfall* dan *user-centered design*; keduanya lebih menasar penjualan produk ritel gaya *marketplace* dan belum menjawab kebutuhan pemesanan jasa yang bersifat kustom seperti unggah berkas desain maupun estimasi biaya. Dari pemetaan ketujuh rujukan tersebut, celah yang hendak diisi oleh penelitian ini terletak pada penggabungan katalog terbuka tanpa keharusan mendaftar, fasilitas unggah berkas desain, kalkulasi estimasi biaya, pelacakan status pesanan lewat nomor pesanan tanpa *login*, konfirmasi uang muka secara daring, ruang tanya-jawab pembeli-admin, serta fitur ulasan pengunjung, yang semuanya disatukan dalam satu platform yang telah dipublikasikan secara daring.

Dari pemaparan tersebut, empat persoalan yang hendak dijawab meliputi cara menyusun *website* yang menyajikan data produk secara utuh dan gampang diakses, cara mewujudkannya sebagai kanal promosi digital, cara menerapkan tahapan *waterfall* secara runtut sepanjang proses pengembangan, serta bagaimana hasil uji fungsional lewat *Black Box Testing*. Kerangka *waterfall* dipilih karena urutan tahapannya tegas dan berjenjang

mulai dari analisis kebutuhan sampai pengujian akhir, berbeda dengan pendekatan seperti *prototype* yang cenderung berulang-ulang (Ningsih & Nurfauziah, 2023) sehingga kurang cocok untuk kebutuhan yang sejak awal sudah terdefinisi jelas. Tujuan penelitian ini karenanya diarahkan pada perancangan, pembangunan, dan pengujian *website* CV. Prima Printing agar mampu menyuguhkan data secara lengkap, tersusun rapi, dan mudah dijangkau konsumen.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian bertempat di CV. Prima Printing, usaha jasa cetak dan desain grafis yang beralamat di Bangko, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Pembangunan sistem mengikuti kerangka *waterfall*, salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang mengedepankan urutan kerja bertahap dan runtut, sehingga selaras dipakai pada proyek yang kebutuhannya sudah dapat dipetakan sejak awal.

Tahap awal berupa penggalian kebutuhan (*requirement analysis*): masalah pada alur promosi dan pemesanan manual digali lewat pengamatan langsung serta perbincangan dengan pemilik usaha, lalu dirumuskan menjadi daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Tahap berikutnya, desain sistem (*system design*), mencakup penyusunan *use case diagram* dan *activity diagram* guna memetakan interaksi tiap aktor (Sitompul dkk., 2024), penggambaran *Entity Relationship Diagram* (ERD) beserta struktur tabel basis data (Pulungan dkk., 2022), alur proses dalam bentuk *flowchart* (Salsabilla dkk., 2026), serta sketsa tampilan (*User Interface*) untuk laman publik maupun panel admin. Tahap ketiga, implementasi (*implementation*), berupa penerjemahan rancangan ke baris kode memakai PHP murni, HTML, CSS, dan JavaScript, dipadukan basis data MySQL (Fahzirah & Nasution, 2024) yang dikelola lewat phpMyAdmin, dengan Visual Studio Code sebagai editor kode. Tahap keempat, pengujian (*testing*), memakai skema *Black Box Testing* untuk menilai kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan tertentu tanpa menelaah kode sumber, dijalankan langsung secara daring lewat peramban Google Chrome setelah sistem dipublikasikan pada *hosting* Hostinger dengan alamat primaprinting.space. Tahap penutup, pemeliharaan (*maintenance*), berupa pemantauan berkala pasca peluncuran agar kinerja *website* tetap stabil.

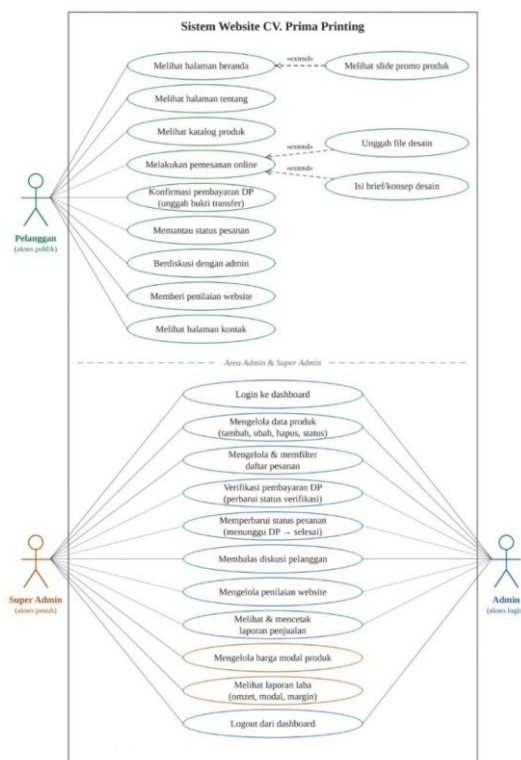
Cakupan pengujian meliputi 19 modul, terbagi atas laman publik (beranda, profil, produk, formulir pesan, cek status, konfirmasi bayar, kontak) dan panel kendali admin/super admin (kelola produk, kelola pesanan, verifikasi DP, ruang diskusi, kelola ulasan, laporan pesanan, harga modal, dan laporan laba). Tiap modul diuji lewat beberapa skenario yang menyertakan kondisi masukan sah maupun keliru, dengan tolok ukur keberhasilan berupa kecocokan antara keluaran yang direncanakan dan keluaran nyata pada sistem.

PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan temuan dari tahap analisis, pembangunan, hingga pengujian *website* CV. Prima Printing, sekaligus membandingkannya dengan pola kerja lama, sebagaimana ditargetkan pada rumusan masalah dan tujuan di bagian Pendahuluan.

A. Analisis dan Rancangan Sistem

Website CV. Prima Printing melibatkan tiga peran pengguna, yaitu Pelanggan, Admin, dan Super Admin, seperti tergambar pada Gambar 1. Tanpa perlu masuk akun (*login*), Pelanggan bisa menjelajahi laman publik untuk mengetahui profil perusahaan, mengisi formulir pesanan, mengunggah bukti setor, memeriksa status pengerjaan lewat nomor pesanan, berkirim pesan dengan admin, sekaligus memberi ulasan terhadap *website*. Admin diberi wewenang mengurus data produk, mengecek bukti pembayaran, mengubah status pesanan, membalas obrolan pelanggan, serta memantau laporan penjualan. Sementara Super Admin mewarisi seluruh wewenang Admin ditambah akses khusus mengatur harga pokok produk dan meninjau laporan laba usaha, sehingga data yang sifatnya rahasia tetap terlindungi dari akses pihak yang tidak berkepentingan.



Gambar 1. Use Case Diagram Website CV. Prima Printing

B. Implementasi Antarmuka dan Keamanan Sistem

Kedua puluh laman yang dirancang berhasil dibangun dan sudah bisa diakses publik lewat alamat primaprinting.space, meliputi laman terbuka, panel Admin, dan panel Super Admin, dengan tata letak yang menyesuaikan diri baik dibuka lewat komputer maupun ponsel (*responsive design*).



Gambar 2. Tampilan Halaman Beranda Website CV. Prima Printing

Begitu membuka beranda (Gambar 2), pengunjung akan disambut *hero section* berisi *tagline* usaha beserta dua tombol pintasan, Pesan Sekarang dan Lihat Produk, dilanjutkan kartu ringkas capaian usaha, tahapan alur pesan, jajaran produk andalan, dan ajakan bertindak di bagian penutup. Laman pemesanan sudah dilengkapi kalkulator estimasi biaya otomatis serta ruang unggah berkas desain, sementara laman cek pesanan memungkinkan pembeli memantau progres kerja tanpa harus masuk akun terlebih dahulu. Dari sudut keamanan, berkas yang diunggah disaring berdasarkan jenis dan ukurannya (hanya PDF, PNG, CDR, dan TIFF, maksimal 20 MB), kata sandi admin disimpan dalam bentuk terenkripsi lewat fungsi *hashing*, dan akses ke basis data memakai kueri terparameter (*prepared statement*) untuk menutup celah serangan *SQL Injection*.

C. Hasil Pengujian Black Box Testing

Uji fungsi sistem dijalankan memakai metode *Black Box Testing*, mencakup 19 modul dan 66 skenario percobaan. Ringkasan capaiannya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Modul yang Diuji	Sesuai	Tidak Sesuai	Persentase
1	Halaman Beranda	4	0	100%
2	Halaman Tentang	3	0	100%
3	Halaman Produk	3	0	100%
4	Halaman Pesan Sekarang	6	0	100%
5	Halaman Cek Pesanan	3	0	100%
6	Halaman Konfirmasi Pembayaran	3	0	100%
7	Halaman Kontak	3	0	100%
8	Halaman Login Admin	4	0	100%

No	Modul yang Diuji	Sesuai	Tidak Sesuai	Persentase
9	Halaman Dashboard Admin	3	0	100%
10	Halaman Kelola Produk	6	0	100%
11	Halaman Kelola Pesanan	4	0	100%
12	Halaman Verifikasi DP	3	0	100%
13	Halaman Diskusi Pesanan	3	0	100%
14	Halaman Penilaian Website	3	0	100%
15	Halaman Kelola Penilaian	3	0	100%
16	Halaman Laporan Pesanan	3	0	100%
17	Halaman Login Super Admin	3	0	100%
18	Halaman Harga Modal Produk	3	0	100%
19	Halaman Laporan Laba	3	0	100%
	Total	66	0	100%

Merujuk Tabel 1, keenam puluh enam skenario pada seluruh 19 modul memberikan keluaran yang sesuai rencana, sehingga persentase keberhasilan uji menembus angka 100%. Capaian ini membuktikan bahwa setiap fungsi *website*, baik yang dipakai Pelanggan, Admin, maupun *Super Admin*, telah bekerja sebagaimana dirumuskan pada tahap analisis. Jika dibandingkan dengan pola kerja terdahulu, saat promosi dan pemesanan CV. Prima Printing masih mengandalkan pertemuan tatap muka atau pesan WhatsApp yang rawan salah catat, kehadiran *website* ini membuat informasi produk bisa diakses kapan saja, pesanan tersimpan otomatis ke basis data, dan pelanggan leluasa memantau status pesannya sendiri. Temuan ini senada dengan hasil Pratama & Amalia (2023) serta Sulistyowati et al. (2025) yang turut melaporkan capaian uji *black box* tinggi pada sistem serupa, kendati penelitian ini menutup celah yang belum tergarap pada kedua rujukan tersebut lewat katalog terbuka tanpa pendaftaran, pelacakan pesanan mandiri, dan konfirmasi pembayaran daring yang tergabung dalam satu platform yang sudah dipublikasikan ke publik.

KESIMPULAN

Mengacu pada rangkaian perancangan, pembangunan, dan pengujian yang telah ditempuh, *website* sebagai kanal promosi dan informasi CV. Prima Printing terbukti berhasil diwujudkan dengan menyuguhkan data secara lengkap, tersusun rapi, dan gampang dijangkau lewat laman beranda, produk, pemesanan daring, cek status pesanan, konfirmasi DP, hingga kontak. Kehadirannya di ranah operasional perusahaan

menyatukan informasi yang tadinya tercecer di media sosial dan komunikasi tatap muka ke dalam satu platform. Penerapan kerangka *waterfall* pada tiap tahapan, dari penggalan kebutuhan sampai pemeliharaan, terbukti berjalan runtut dan menghasilkan sistem yang selaras dengan kebutuhan CV. Prima Printing. Uji *Black Box Testing* atas 66 skenario pada 19 modul menunjukkan capaian sempurna 100%, menandakan seluruh fitur berfungsi sesuai rencana dan sistem layak dioperasikan.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan menautkan fitur *payment gateway* agar konfirmasi setoran bisa terverifikasi otomatis dan seketika, menambah notifikasi lewat *email* atau WhatsApp setiap kali status pesanan berubah, memperluas fitur pencatatan stok bahan baku secara lebih rinci, serta menjalankan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan melibatkan lebih banyak pengguna sungguhan guna menjangkau masukan tentang kenyamanan dan kepuasan memakai sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Adham, M. F. (2024). Analisis implementasi sistem informasi: Studi literatur. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 264–275. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i1.7815>
- Agitha, Husodo, Afwani, & Al Anshary. (2023). The design of e-commerce system to increase sales productivity of home industry in Indonesia. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*. Diakses 16 Juni 2026, dari <https://joiv.org/index.php/joiv/article/view/1589>
- Arifin, R. Z., & Cahyono, Y. (2024). Rancang bangun sistem informasi pelayanan jasa percetakan berbasis web menggunakan metode waterfall pada Kencana Foto. *Jurnal Ilmiah*, 2(2).
- Fahzirah, I., & Nasution, M. I. P. (2024). Pengenalan sistem database: Konsep dasar dan manfaatnya dalam perusahaan. *Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan*, 1(4).
- Fandopa, J. A., & Santoso, N. (2022). Pengembangan sistem informasi manajemen percetakan pada Gajayana Digital Printing Kota Malang berbasis website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5371–5379.
- Johan, R., & Chandra, C. J. (2024). Pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web menggunakan model spiral. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 330–340. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3955>
- Kurniasari, A. (2023). Pemanfaatan website sebagai media promosi dan penjualan di UKM Nadira Catering. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 2(1). <https://doi.org/10.56127/juit.v2i1.508>
- Ningsih, W., & Nurfauziah, H. (2023). Perbandingan model waterfall dan metode prototype untuk pengembangan aplikasi pada sistem informasi. *Jurnal Ilmiah METADATA*, 5(1), 83–95.
- Penerbit Lakeisha. (t.t.). Diakses 31 Oktober 2025, dari https://penerbitlakeisha.com/detail_buku.php?id=163
- Perancangan user interface (UI) dan user experience (UX) pada sistem informasi PT. XYZ. (t.t.). *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*. Diakses 16 Juni 2026, dari <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/2398/0>
- Pratama, W. S., & Amalia, R. (2023). Perancangan sistem informasi layanan pemesanan percetakan berbasis web menggunakan metode waterfall: Studi kasus Percetakan Gema Niaga. *Log: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(1), 245–257.

- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2022). Analisis teknik entity-relationship diagram dalam perancangan database. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 143–147. <https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533>
- Salsabilla, A. N., Sabtara, A. D., & Salsabilla, D. A. D. (2026). The use of flowchart as a method of sales process analysis: A study of the weaknesses, risks and effectiveness of accounting information systems. *Accountability*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.35794/ja.v15i1.65817>
- SINTA - Science and Technology Index. (t.t.). Diakses 30 Oktober 2025, dari <https://sinta.kemdiktisaintek.go.id/authors/profile/6073143/?view=books>
- Sitanggang, R., Dachi, T. U., & Manurung, I. H. G. (2022). Rancang bangun sistem penjualan tanaman hias berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. 4(1).
- Sitompul, H., Matondang, Z., Daryanto, E., & Syahputra, F. (2024). Use case diagram design for information system services to students at the Faculty of Engineering Universitas Negeri Medan. *Proceedings of the 5th International Conference on Innovation in Education, Science, and Culture (ICIESC 2023)*. <https://doi.org/10.4108/eai.24-10-2023.2342345>
- Sulistyowati, N. R., Satria, D., & Muftikhali, Q. E. (2025). Localized eCommerce development using user-centered waterfall for better SME trade processes. *Journal of Information Systems Research (JOSH)*, 6(4), 2091–2099. <https://doi.org/10.47065/josh.v6i4.7424>