

Perancangan Rekayasa Perangkat Lunak Pemesanan Jasa Cetak Pada Percetakan Baja

Wiwit Elgi Saputra¹, Endah Wiji Lestari², Dahlia³

^{1,2,3}Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Jakarta Pusat, Indonesia
e-mail: ¹wiwitelgi30@gmail.com, ²endah.evl@bsi.ac.id, ³dahlia.dlx@bsi.ac.id

Abstrak - Percetakan Baja adalah suatu usaha yang bergerak dibidang jasa sablon atau cetak. Saat ini sistem kerjanya yaitu pelanggan membawa produk beserta desain yang akan dicetak sablon. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan merancang sebuah rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan framework CodeIgniter dan menerapkan Model Waterfall dalam perancangannya. Perangkat lunak ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pemesanan jasa cetak dibandingkan harus mendatangi langsung tempatnya terlebih dahulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan melakukan observasi, wawancara secara langsung dan studi pustaka. Model Waterfall digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak agar perancangan dapat dilakukan secara fleksibel. Digunakannya framework CodeIgniter dan penerapan metode Waterfall diharapkan menciptakan sistem yang menarik dan efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekayasa perangkat lunak yang dirancang dalam proses pemesanan jasa cetak dapat membantu meningkatkan kualitas performa pelayanan, dan memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan sablon di Percetakan Baja, aplikasi yang dihasilkan berhasil memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan dengan tahapan pengembangan perangkat lunak yang terdokumentasi dengan baik .

Kata Kunci: Rekayasa Perangkat Lunak, Pemesanan Jasa Cetak, Waterfall

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dapat menjadi sebuah solusi untuk memudahkan proses tata kelola perusahaan, misalnya penggunaan media website yang menghubungkan berbagai pengguna kapanpun dan dimanapun dengan satu portal dalam bentuk situs untuk saling bertukar informasi (Rohmadi & Yasin, 2020). Percetakan adalah sebuah proses reproduksi gambar atau teks melalui fotokopi atau sablon pada kain, menggunakan mesin cetak yang menggunakan tinta dan minyak untuk menciptakan cetakan (Sihombing & Siahaan, 2019)

Percetakan Baja menyediakan berbagai layanan percetakan seperti undangan, stempel, banner, dan sablon untuk berbagai jenis produk. Namun, mereka masih menggunakan sistem konvensional dalam proses pemesanan, pembayaran, dan pelaporan, yang melibatkan pertemuan tatap muka, catatan manual, serta penggunaan alat seperti WhatsApp untuk pemesanan. Akibatnya, ada beberapa masalah yang muncul, seperti lambatnnya operasional,

ketidakakuratan informasi, kesalahan perhitungan pembayaran, kehilangan dokumen, dan duplikasi pencatatan. Untuk mengatasi ini, setiap bisnis yang berkembang perlu memiliki sistem yang membantu mengelola data transaksi pesanan dan penyajian laporan dengan lebih akurat dan efektif.

Masalah serupa dialami oleh CV. Three Abdoel yang hanya melayani pemesanan di tempat yang membuat pelanggan harus datang ke lokasi tersebut dan menyebabkan kurang efektifnya penjualan jasa serta kurangnya informasi produk yang didapat pelanggan, hal tersebut menjadi salah satu kendala yang mana membatasi pelanggan yang tertarik pada jasa cetak atau sablon yang ditawarkan terutama untuk pelanggan yang tempat tinggalnya jauh dari lokasi usaha (Sabaruddin et al., 2020).

Dari latar belakang dan analisa permasalahan yang ada maka penulis merancang sebuah rekayasa perangkat lunak berbentuk website pemesanan untuk membantu Percetakan Baja dalam menjalankan operasional perusahaan agar dapat mengelola data dengan mudah, sekaligus menambah keamanan data dari ancaman yang diakibatkan oleh sistem yang masih konvensional.



METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah metode kualitatif, metode tersebut dilakukan dengan beberapa Langkah yaitu observasi data, wawancara dan studi pustaka untuk mencari penelitian terkait

1. Teknik Pengumpulan Data

A. Metode Observasi

Observasi adalah kegiatan sehari-hari manusia yaitu dengan menggunakan kelima indra sebagai alat bantu utama seperti mata, telinga, penciuman, mulut, dan kulit (Makbul, 2021). Dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian agar mengetahui secara langsung kondisi seperti apa yang terjadi pada tempat penelitian tersebut. Berdasarkan pengamatan objek penelitian ditemukan bahwa usaha jasa cetak pada Percetakan Baja belum menggunakan sistem informasi secara keseluruhan yang menyebabkan proses bisnis tidak berjalan secara maksimal dan tidak fleksibel dikarenakan proses bisnis yang masih konvensional

B. Metode Wawancara

Wawancara secara sederhana ialah suatu kegiatan atau proses komunikasi antara pewawancara dan sumber informasi terkait data melalui percakapan tanya jawab secara tatap muka (Makbul, 2021). wawancara dilakukan terhadap pemilik usaha jasa cetak yaitu Bapak Jimianto. Wawancara secara lisan digunakan penulis untuk memperoleh kebutuhan data-data terhadap perangkat lunak yang akan dibangun seperti produk-produk, desain sistem dan proses-proses apa saja yang dibuat di dalam sistem.

C. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari maupun memahami teori dari berbagai sumber terkait penelitian tersebut sebagai pendukung atau penunjang (Aldini et al., 2022). Studi pustaka dilakukan dengan mencari jurnal-jurnal maupun desain sistem di internet sebagai referensi yang bisa diperlihatkan kepada Bapak Jimianto untuk mendapatkan gambaran kasar dari sistem yang akan dibuat nanti

2. Model Pengembangan Sistem

Prosedur dalam penelitian dan pengembangan ini diadaptasi dengan metode waterfall atau metode air terjun yang merupakan salah satu *Software Development Life Cycle*. SDLC adalah pengembangan perangkat lunak yang bertujuan menghasilkan aplikasi atau sistem yang berkualitas.

Waterfall adalah model sekuensial linier atau alur hidup perangkat lunak yang dimulai dari analisis kebutuhan aplikasi atau perangkat lunak, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan (Natalia et al., 2020). Metode pengembangan waterfall dapat diartikan sebagai air terjun yaitu setiap tahap dikerjakan secara berurutan mengalir dari atas sampai ke bawah.

A. Analisis kebutuhan aplikasi atau perangkat lunak (*Requirement*)

Tahap yang berisikan informasi terkait perangkat lunak yang dibutuhkan oleh Percetakan Baja khususnya untuk bagian administrasi dalam melakukan pendataan. Informasi bagian administrasi inilah yang nantinya menjadi acuan untuk melakukan tahapan selanjutnya dan merumuskan bagaimana sistem yang akan dibangun. Tujuan tahapan ini yaitu mengetahui seluruh informasi yang bersangkutan dengan kebutuhan software.

B. Desain (*Design*)

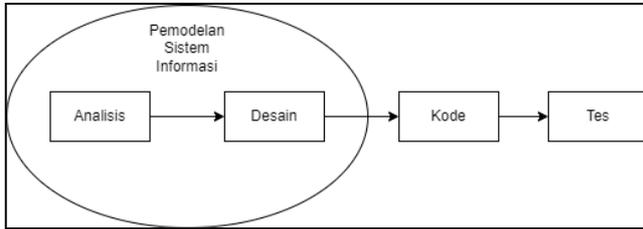
Tahap pembuatan desain dilakukan dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) serta Diagram UML (Unified Modelling Language). Desain sendiri bertujuan untuk memberikan gambaran seperti apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sistem tersebut. Pada tahap ini juga dapat berupa desain tampilan sistem maupun proses sistem yang akan berjalan nantinya bisa dilakukan wawancara terhadap pemilik usaha jasa cetak.

C. Pengkodean (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, JavaScript, HTML dan CSS guna menunjang rancang bangun program tersebut. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk melakukan pemeriksaan apakah perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum. Pengkodean dilakukan dengan menggunakan text editor Visual Studio Code serta local server yang menggunakan Xampp.

D. Pengujian (*Intregation and Testing*)

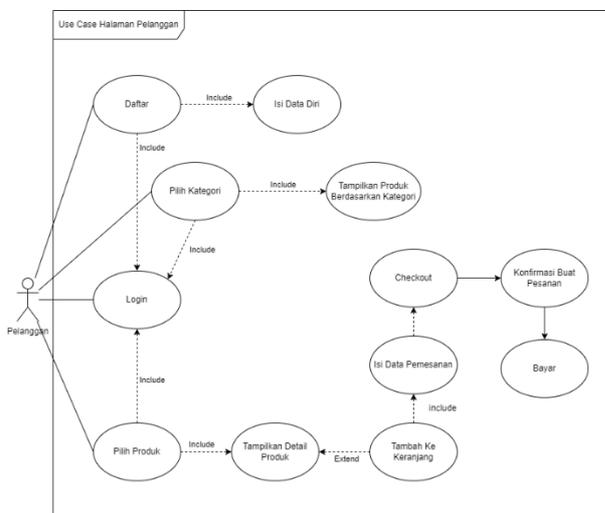
Pada tahap ini berisi proses pengujian program dengan melakukan tes apakah program yang dibuat sudah sesuai atau masih ada kesalahan yang perlu diminimalisir nantinya. Pengujian Blackbox Testing dilakukan dengan menggunakan software Katalon Studio.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall (Akbar et al., 2020)

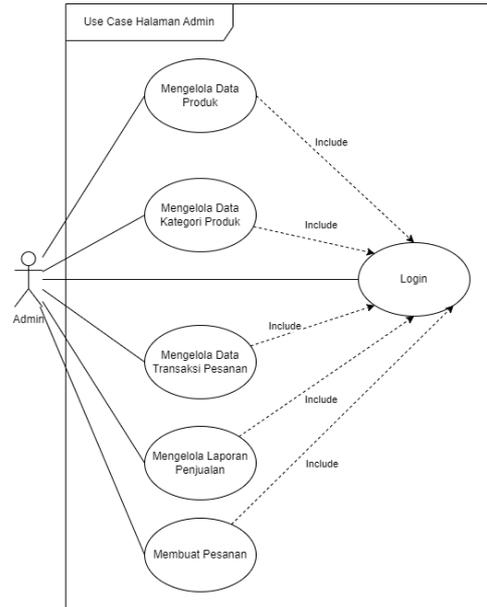
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan rekayasa perangkat lunak pemesanan jasa cetak pada Percetakan Baja berbasis website merupakan sistem dimana pelanggan dapat melakukan pemesanan jasa cetak secara daring atau dengan kata lain dalam melakukan transaksi, pelanggan tidak perlu bertatap muka secara langsung melainkan dapat dilakukan semua transaksi yang ada menggunakan sebuah browser. Dalam perancangannya sistem pemesanan jasa cetak mempunyai spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dimana dalam rancangannya akan direpresentasikan dalam sebuah rancangan *usecase diagram*. *Use case* merupakan sebuah teknik dalam pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem secara visual. Tujuan dari penggunaan *use case* adalah untuk memodelkan fungsionalitas sistem dan mendefinisikan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna. *Use case* juga dapat membantu dalam memvisualisasikan bagaimana sistem akan beroperasi dalam perspektif pengguna, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan komunikasi antara tim pengembang dan pengguna (Winanjar & Susanti, 2021)



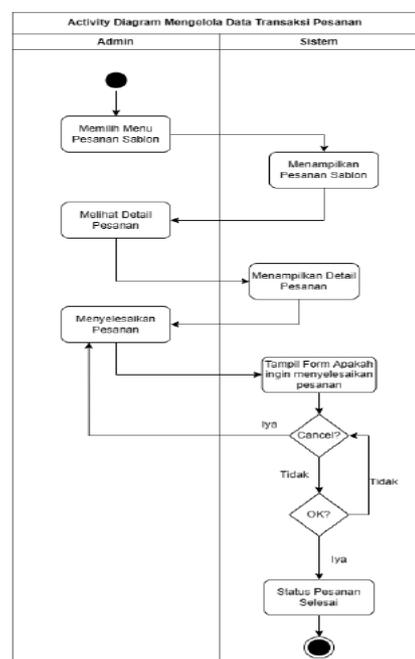
Gambar 2. Usecase Diagram Pelanggan

Pada gambar 2 memperlihatkan gambaran apa saja yang dapat dilakukan oleh pelanggan didalam sistem. Pertama-tama pelanggan harus melakukan registrasi akun untuk kemudian dapat login ke dalam sistem. Selanjutnya pelanggan dapat memilih produk yang ingin dipesan dengan mengisi beberapa data yang berkaitan dengan pemesanan, pelanggan juga dapat melakukan penambahan pesanan dalam satu transaksi atau kemudian melakukan proses pembayaran.



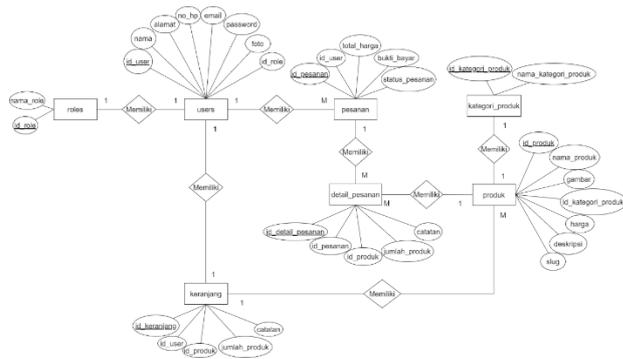
Gambar 3. Usecase Diagram Admin

Gambar 3 diatas menunjukkan alur proses administrator dalam sebuah sistem pemesanan jasa cetak. Pada system ini, admin harus login terlebih dahulu sebelum dapat mengelola data produk, mengelola kategori produk, mengelola data pemesanan, mengelola laporan penjualan hingga membuat pesanan.



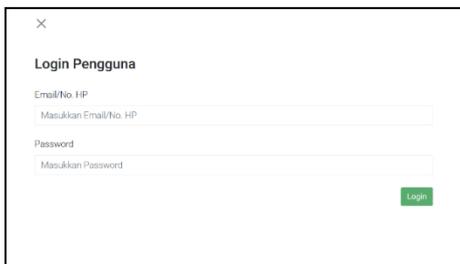
Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Transaksi

Dalam gambar 4 diatas menunjukan Diagram *Activity* dapat digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas dalam proses bisnis, interaksi antara objek atau komponen dalam sistem, dan tindakan atau keputusan yang diambil dalam proses. Diagram ini serupa dengan *flowchart* karena juga memodelkan alur kerja dari suatu aktivitas atau status ke aktivitas atau status lainnya. Namun, *activity diagram* lebih khusus dalam memodelkan aktivitas-aktivitas dalam proses bisnis dan menyajikan informasi secara lebih terstruktur (Putra et al., 2020)



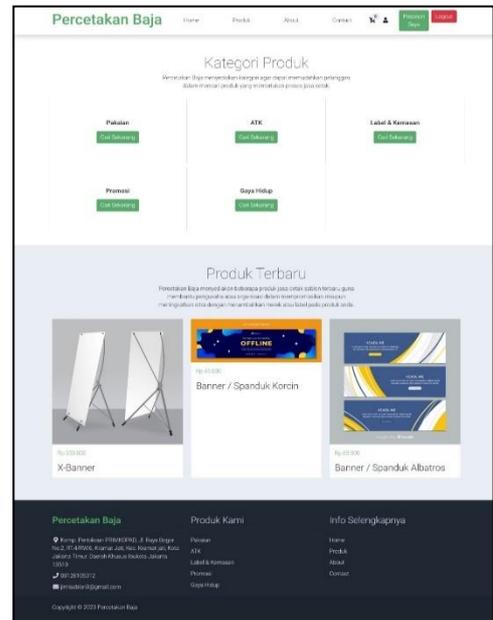
Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Dalam sebuah sistem pemesanan jasa cetak yang menyimpan data produk, pelanggan, transaksi pemesanan hingga laporan penjualan, hal ini memungkinkan sebuah perusahaan untuk dengan mudah mengakses data yang terstruktur, akurat, dan cepat ketika dibutuhkan (Kurniawan et al., 2020). Maka dari itu penulis membuat rancangan *database* yang dapat dilihat pada gambar 5, Dimana terdapat beberapa entitas seperti entitas user, pesanan, kategori, produk, keranjang, detail_pesanan yang berelasi satu dengan yang lainnya.



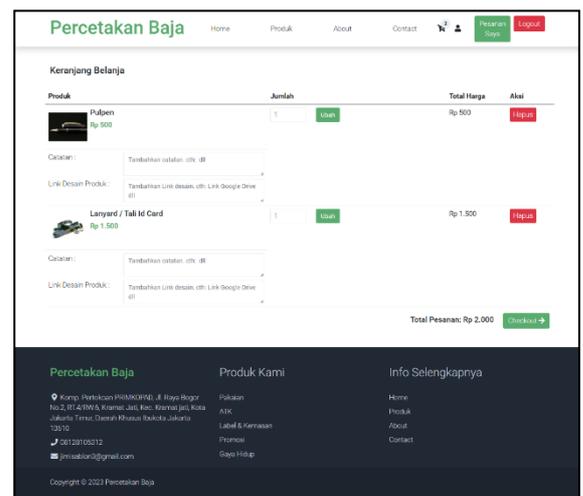
Gambar 6. Halaman Login

Rancangan halaman login yang dapat digunakan oleh pelanggan dan admin dapat dilihat pada gambar 6. Dengan memasukkan data seperti email atau nomor hp dan password, maka pelanggan dan admin dapat masuk kedalam sistem



Gambar 7. Halaman Pelanggan

Berikut adalah gambar 7 rancangan halaman pelanggan, Dimana didalam nya pelanggan dapat melihat data kategori produk, hingga data produk yang dapat dipesan, untuk selanjutnya dapat melakukan penambahan data pesanan kedalam keranjang belanja dan melakukan checkout pesanan hingga konfirmasi pembayaran.



Gambar 8. Halaman Keranjang Belanja

Gambar 8 merupakan rancangan halaman keranjang belanja, pada halaman tersebut pelanggan dapat melihat produk apa saja yang dipesan dan dapat melakukan perubahan jumlah pesanan sesuai dengan yang diinginkan, pelanggan juga dapat menghapus data produk yang ada didalam keranjang jika tidak jadi memesan produk tersebut atau kemudian checkout untuk melakukan proses pembayaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan terkait perancangan perangkat lunak sistem pemesanan jasa cetak pada Percetakan Baja, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak ini dibangun menggunakan framework CodeIgniter dan Bootstrap dengan menerapkan model waterfall yang memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Sistem pemesanan jasa cetak ini dapat memberikan kemudahan kepada pelanggan diantaranya seperti tidak perlu memesan produk secara tatap muka melainkan menggunakan browser dari manapun dan kapanpun. Dengan adanya perangkat lunak ini, Pemilik usaha dapat bekerja lebih efisien dalam mengelola data produk dan melakukan pencatatan laporan penjualan.

Namun dibalik setiap kelebihan pasti ada kekurangan yang perlu diperhatikan. Pertama, pengguna sistem perlu memahami seperti apa sistem pemesanan jasa cetak ini. Kedua, sebuah sistem pasti memerlukan pemeliharaan maupun pembaruan secara berkala agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada dan kebutuhan Percetakan Baja yang nantinya mungkin dapat dikembangkan lebih jauh lagi

REFERENSI

- Akbar, F., Setiaji, Ishak, R., Saputra, D., & Masruri, B. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Karang Taruna Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, VIII(1), 7–12. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/view/8333/4145>
- Aldini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul : Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. *Interkom*, 4(4), 159–169. <https://ejournal.rosma.ac.id/index.php/interkom/article/view/58>
- Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/svu73>
- Natalia, F., Djulaeha, & Kiswati, S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Arus Kas Kecil Pada CV. Asahi Family Cikampek. *Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 12(3), 23–27. <https://repository.bsi.ac.id/repo/files/293813/download/Jurnal-Perancangan-Sistem-Informasi-Akuntansi-Genap1920-Sri-Kiswati.pdf>
- Putra, N., Habibie, D., & Handayani, I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada TB. Nameene Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Manajemen*, *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi Dan*, 8(1). <https://doi.org/10.47024/js.v8i1.194>
- Rohmadi, A., & Yasin, V. (2020). Desain dan Penerapan Website Tata Kelola Percetakan Pada CV Apicdesign Kreasindo Jakarta Dengan Metode Prototyping. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(1), 70–85. <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/view/210>
- Sabaruddin, R., Juniarti, M., Ardiyansyah, & Nugraha, W. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Perusahaan Konveksi dan Sablon Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 21–30. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/justian/article/view/7900/3947>
- Sihombing, V., & Siahaan, N. (2019). Pemesanan Undangan Pernikahan Di Percetakan Mutiara Berbasis Web. *Informatika*, 7(2), 106–114. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/informatika/index>
- Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL. *PROSIDING SNAST*, 97–105. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/snast/article/view/3396>