

Metode *Waterfall* Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Di *Fast Clean* Bogor

Lydia Salvina Helling^{1*}, Apriliyani Nasution²

¹Universitas Bina Sarana Informatika

²Universitas Bina Sarana Informatika PSDKU Bogor

e-mail: ¹lydia.lsh@bsi.ac.id

Abstrak – Kebersihan adalah keadaan bebas dari kotoran, seperti debu, sampah, dan bau. Kebersihan juga berarti tidak terkontaminasi dengan virus, bakteri, dan zat kimia berbahaya. Kesehatan kita bergantung pada kebersihan karena dapat mencegah penyakit dan menjaga kualitas hidup. Kebersihan sangat penting untuk kesehatan kita karena dapat mencegah penyakit dan menjaga kualitas hidup kita, salah satunya kebersihan pakaian. Kebersihan pakaian sangat penting karena pakaian sangat melekat pada tubuh kita dan sangat dekat dengan kita. Pakaian yang menempel secara langsung ke kulit, tidak mengherankan jika minyak, keringat, dan sel kulit mati menumpuk di dalamnya. Pakaian yang lembap akan menjadi tempat berkembang biak kuman. Bisnis Laundry atau lebih dikenal dengan ‘Binatu’ semakin berkembang saat ini seiring dengan kesibukan masing – masing individu yang semakin bertambah, terutama di kota – kota besar yang terkenal dengan mobilitas tinggi dan aktifitas yang sangat padat. Kegiatan mencuci dan menyetrica yang biasa dilakukan dalam sebuah rumah, saat ini tidak 100% bisa dilakukan. Hal ini menjadi peluang yang sangat baik bagi pelaku bisnis untuk mengambil alih tugas mencuci menjadi sebuah usaha, didukung dengan perkembangan teknologi di era industri 4.0. Bisnis Laundry yang pada awalnya masih mengolah data transaksinya dengan mempergunakan kegiatan pencatatan dan nota, saat ini sudah terbantu dengan teknologi komputer. *Fast Clean Laundry* adalah salah satu perusahaan Laundry yang mulai merubah proses penyimpanan dan pengolahan datanya dengan mempergunakan sistem informasi agar terhindar dari kerugian akibat data transaksi yang rusak ataupun perhitungan yang salah dalam menjalankan bisnisnya. Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunaknya adalah dengan metode *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap kegiatan. Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry untuk *Fast Clean Laundry* diharapkan dapat membantu proses bisnis, terutama dalam meningkatkan pelayanan kepada konsumen mereka.

Kata kunci: Laundry; Sistem Informasi; Pelayanan; Teknologi

Abstract - Cleanliness is a state free from dirt, such as dust, garbage, and odors. Hygiene also means not being contaminated with viruses, bacteria, and harmful chemicals. Our health depends on cleanliness because it can prevent disease and maintain quality of life. Hygiene is very important for our health because it can prevent disease and maintain our quality of life, one of which is clothing hygiene. Clothing hygiene is very important because clothes are very attached to our body and very close to us. Clothes that stick directly to the skin, it's no surprise that oil, sweat, and dead skin cells accumulate in them. Damp clothes will be a breeding ground for germs. The Laundry business or better known as 'Binatu' is currently growing in line with the increasing busyness of each individual, especially in big cities which are famous for their high mobility and very busy activities. Washing and ironing activities that are usually carried out in a house are currently not 100% possible. This is an excellent opportunity for business people to take over the task of washing into a business, supported by technological developments in the industrial era 4.0. The laundry business, which initially still processed transaction data using recording activities and notes, is now helped by computer technology. *Fast Clean Laundry* is one of the laundry companies that has begun to change its data storage and processing processes by using information systems to avoid losses due to damaged transaction data or incorrect calculations in running its business. The method used in software development is the *Waterfall* method which consists of five stages of activities. The Laundry Service Information System for *Fast Clean Laundry* is expected to help business processes, especially in improving service to their consumers.

Keywords: Laundry; Information Systems; Services; Technology

PENDAHULUAN

Kebersihan adalah suatu hal yang penting dalam kehidupan kita sehari – hari, baik sebagai anggota masyarakat maupun sebagai individu. Kegiatan

menjaga kebersihan merupakan tindakan yang sangat dibutuhkan dalam menciptakan hidup yang sehat. Kesehatan merupakan kunci utama dalam memaksimalkan suatu pekerjaan, fisik yang sehat

dapat mengurangi resiko terpaparnya penyakit di sekitar lingkungan kerja sehingga setiap pekerjaan dapat dapat diselesaikan dengan baik, sebaliknya fisik yang tidak sehat akan menghambat suatu pekerjaan (Apriliansi et al., 2020). Salah satu tindakan menjaga kesehatan sebagai individu adalah dengan memperhatikan kebersihan dalam berpakaian (Firmansyah, 2020).

Saat ini kegiatan membersihkan atau mencuci pakaian bisa dilakukan oleh orang lain, selain pemilik pakaian tersebut, melalui sebuah perusahaan jasa pencucian pakaian yang dikenal dengan istilah *Laundry*. *Laundry* atau dalam Bahasa Indonesia memiliki makna ‘Binatu’ yakni kegiatan yang berhubungan dengan jasa pencucian pakaian. Pada jaman dahulu, orang membawa pakaian mereka ke sungai untuk dicuci dengan cara menggunakan batu atau papan sebagai permukaan gosok (Aqualis Fabricare, 2022). Mekanisme kerja dan disain mesin cuci baru digagas oleh H.Siddgeir dari Inggris ketika memasuki tahun 1780an. Sistem kerja mesin cuci manual pertama mengadopsi gerakan tangan manusia di atas papan gilasan. Tahun 1846 penemuan tersebut akhirnya dipatenkan di Amerika Serikat. Teknologi mesin cuci terus berkembang, seiring berjalannya revolusi di bidang industri karena bisa dianggap meringankan tugas rumah tangga (Bahankain.com, 2023).

Perkembangan teknologi dalam dunia bisnis sangat memegang peranan penting dalam meningkatkan omset perusahaan. Persaingan pada dunia bisnis yang semakin ketat menuntut pelaku bisnis mulai menerapkan teknologi informasi dalam berbagai kegiatannya. Penggunaan sistem informasi bagi pelaku bisnis dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis yang dijalankan (Siregar & Nasution, 2020)

Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry pun ikut ambil bagian dalam persaingan bisnis di bidang pelayanan dan mempergunakan sistem informasi dalam menampilkan, menyimpan dan mengolah datanya sehingga akurat serta menghemat waktu (Mazia et al., 2020).

Fast Clean Laundry merupakan salah satu perusahaan jasa *laundry* pakaian, boneka dan lain-lain, dengan harga kiloan atau satuan yang bertempat di daerah Bogor. Pengolahan data *fast clean* masih dilakukan dengan proses manual mulai dari pembuatan laporan, membuat faktur dan menulis kas harian. Sehingga dalam pengolahan datanya masih membutuhkan waktu yang cukup lama serta memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pengelolaan data yang akhirnya mengakibatkan informasi yang di hasilkan tidak tepat waktu, tidak akurat dan tidak sesuai dengan apa yang di butuhkan.

Hal ini pernah dibahas oleh Sri Mulyani dan kawan – kawan dalam penelitiannya pada Usaha Leslie Laundry di daerah Waingapu, Nusa Tenggara Timur. Leslie *Laundry* masih mempergunakan cara

konvensional dalam mencatat transaksi bisnisnya sehingga mengakibatkan hilang, rusak ataupun lusuhnya kertas nota yang sepatutnya sebagai bukti transaksi. Usaha Leslie *Laundry* kemudian mempergunakan Sistem Informasi Pelayanan Jasa *Laundry* berbasis Web agar mempermudah pencatatan dan pencarian data pelanggan (Sri Mulyani, Fajar Hariadi, 2022).

Penelitian ini akan membantu para pengguna sistem informasi yang berhubungan langsung dalam proses transaksi di Jasa Laundry *Fast Clean* dalam memasukkan data, menyimpan, serta mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat bagi konsumen maupun pihak manajemen.

Pengembangan sistem pelayanan jasa di binatu ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi para pengembang sistem informasi pelayanan jasa binatu agar bisa menciptakan sebuah sistem informasi yang baik dalam memberikan pelayanan kepada konsumen binatu secara maksimal dan akurat.

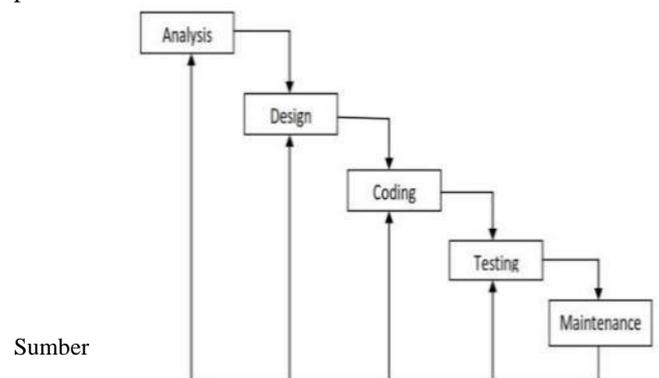
METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengembangan sistem secara umum menjadi urutan langkah – langkah yang terstruktur pada sebuah sistem informasi. Metode ini juga diartikan sebagai langkah menyusun sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau mengembangkan sistem yang telah ada (Rahmawati & Bachtiar, 2018)

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem informasi memiliki daur hidup yang dikenal dengan istilah *Software / System Development Life Cycle (SDLC)* yang merupakan proses pengembangan atau perubahan sebuah sistem perangkat lunak dengan menggunakan model – model dan metode yang biasa digunakan orang untuk membangun perangkat lunak serta sudah teruji dengan baik (Putra, 2018).

Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang diibaratkan seperti air terjun yang mengalir dari atas ke bawah. Metode ini dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu : analisis, perancangan, penokodean, pengujian, dan pemeliharaan



1. Analisis
Pada tahap ini, peneliti mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang sistem yang akan dikembangkan dengan mengumpulkan data tentang kelebihan dan kekurangan sistem yang berjalan saat ini. Pada tahap ini juga akan diberikan solusi untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem berjalan.
2. Perancangan
Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan alat bantu, seperti: *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Logical Record Structure (LRS)*, *Unified Modelling Language (UML)*.
3. Pengkodean
Pada tahap ini, peneliti mulai menerapkan desain basis data serta antar muka ke dalam bahasa pemrograman. Penggunaan kode – kode unik juga diberikan untuk atribut – atribut yang menjadi kunci utama pada basis data.
4. Pengujian
Pada tahap pengujian, program kemudian diuji secara keseluruhan, baik *syntax* maupun logika dari programnya.
5. Pemeliharaan
Tahap terakhir ini merupakan tindakan pemeliharaan terhadap sistem informasi yang telah dibangun dari sisi operasionalnya, maupun pengembangan sistem ini dikemudian hari.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Metode ini memperlihatkan penggunaannya melalui tes, wawancara, pengamatan, dokumentasi. Teknik pengumpulan data adalah sebuah teknik yang tepat dalam penelitian karena tujuan sebuah penelitian adalah mengumpulkan data (Hendra Gunawan Saputra & Zinnurrajin, 2018).

Pada penelitian ini metode pengumpulan datanya menggunakan:

1. Pengamatan secara langsung / observasi
Peneliti mengamati proses pelayanan yang terjadi di *Fast Clean Laundry*, dimulai dari cucian yang ditinggalkan untuk dicuci hingga diambil pada waktu yang telah ditetapkan.
2. Wawancara
Kegiatan wawancara kepada pemilik *Laundry* dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun kelak.
3. Studi Kasus
Peneliti membaca berbagai sumber artikel di jurnal ilmiah untuk mendapatkan beberapa alternatif solusi pemasalahan serupa di perusahaan sejenis, selain teori – teori yang mendukung pengembangan sebuah sistem informasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini diberi nama SIPeJaLan yang merupakan kepanjangan dari Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry. Pemberian nama ini dibuat

sedemikian rupa agar mudah diingat oleh para penggunanya.

Peneliti kemudian mulai menerapkan metode *waterfall* yang dipilih dalam proses pengembangan perangkat lunaknya.

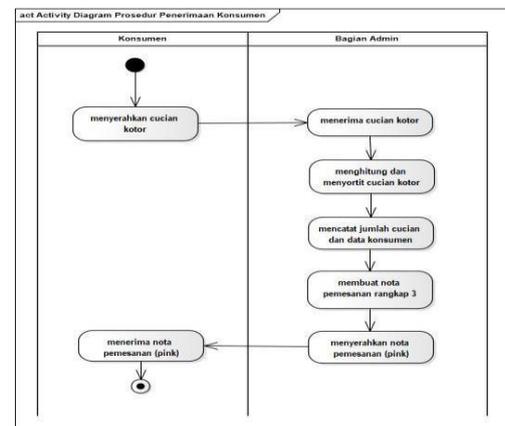
Tahapan pada Metode *Waterfall* :

Analisis

Peneliti melakukan analisis terhadap sistem pelayanan jasa *Laundry* yang sedang berjalan saat ini dan didapatkan :

1. Prosedur Penerimaan Konsumen

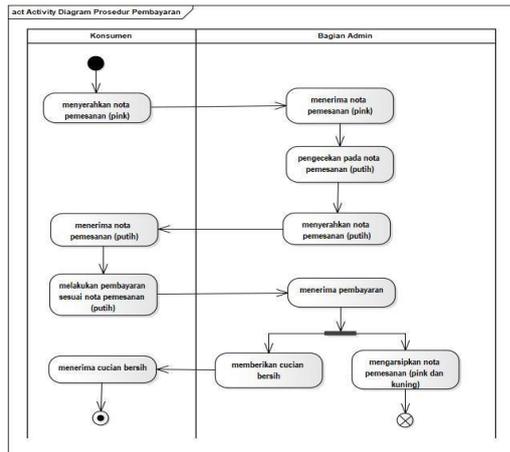
Konsumen hanya perlu datang langsung ke *fast clean* dengan membawa cucian kotor yang akan dicuci. Kemudian bagian admin menghitung dan menyortir cucian kotor sesuai jenis barang dan mencatatnya pada nota pemesanan lalu konsumen menerima nota *pink* pemesanan. Gambar 2 menjelaskan prosedur ini.



Gambar 2. Activity Diagram Prosedur Penerimaan Konsumen

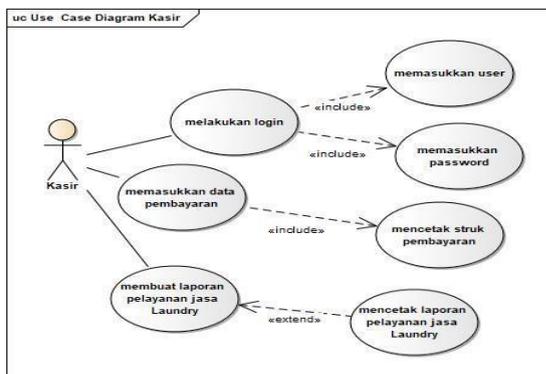
2. Prosedur Pembayaran

Konsumen bisa melakukan pembayaran secara langsung pada saat menitipkan cucian atau pada saat pengambilan cucian yang telah selesai dicuci sesuai harga yang telah tercantum pada nota 3 (tiga) rangkap dibagian admin. Berdasarkan nota *pink*, bagian admin melakukan pengecekan ulang pada data nota putih yang disimpan / diarsip. Setelah konsumen melakukan pembayaran, bagian admin menyimpan nota *pink* dan nota kuning pada arsip pembayaran dan menyerahkan barang yang telah di cuci beserta nota putih.



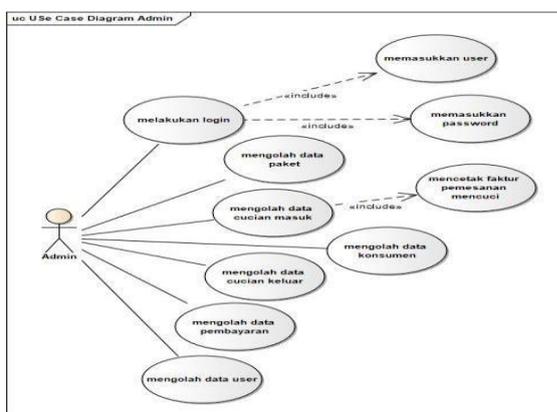
Gambar 3. Activity Diagram Prosedur Pembayaran

Hasil analisa dari prosedur yang ada di sistem pelayanan jasa Laundry saat ini menghasilkan kebutuhan dari para pengguna sistem informasi yang akan dibangun, yaitu :



Gambar 4. Use Case Diagram Kasir

Gambar 4 menjelaskan kebutuhan Kasir pada sistem, seperti: melakukan login, memasukkan data pembayaran, membuat laporan pelayanan jasa Laundry.

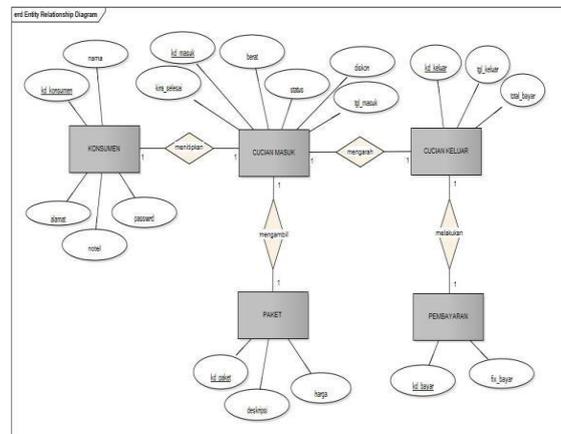


Gambar 5. Use Case Diagram Admin

Gambar 5 menjelaskan kebutuhan Admin pada sistem, yaitu : melakukan login, mengolah data paket, mengolah data cucian masuk, mengolah data cucian keluar, mengolah data konsumen, mengolah data pembayaran, mengolah data user.

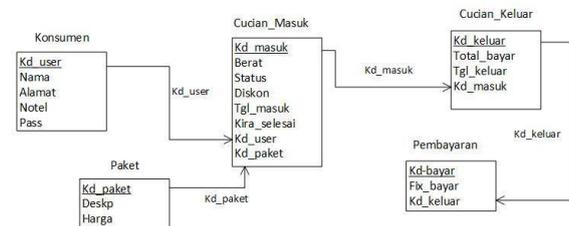
Perancangan

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan basis data dan tampilan pada *front end* serta *back end* bagi website yang akan dibuat.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram untuk SIPEJaLan

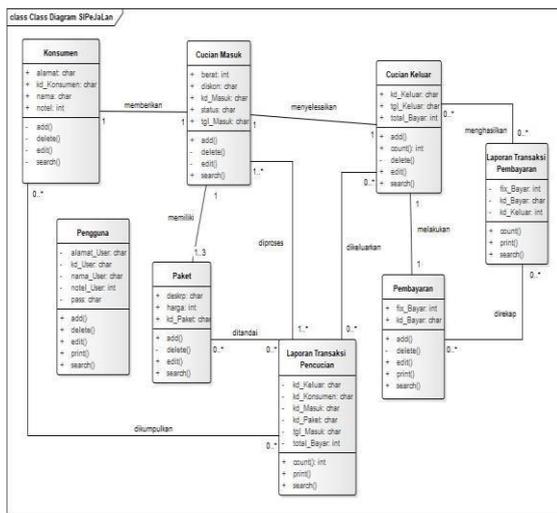
Rancangan Basis Data untuk SIPEJaLan terlihat pada gambar 6 di atas yang terdiri dari lima entitas, yaitu : Konsumen, Cucian Masuk, Cucian Keluar, Paket, Pembayaran. Satu Konsumen menitipkan satu Cucian Masuk, satu Cucian Masuk mengarah pada satu Cucian Keluar, satu Cucian Keluar melakukan satu pembayaran, sedangkan satu Cucian Masuk mengambil Satu Paket.



Gambar 7. Logical Record Structure SIPEJaLan

Sedangkan secara logika, hubungan antar lima entitas tersebut terlihat pada gambar 7 di atas. *Kd_user* yang berlaku sebagai Kunci Utama pada entitas Konsumen menjadi Kunci Tamu pada entitas Cucian Masuk, begitu pula *Kd_paket* sebagai Kunci Utama pada entitas Paket dikarenakan kardinalitas 1:1 pada masing – masing entitas tersebut di dalam ERD nya. *Kd_masuk* sebagai Kunci Utama pada entitas Cucian_Masuk menjadi Kunci Tamu pada entitas Cucian Keluar dikarenakan kardinalitas 1:1 pada ERD nya. Pada akhirnya *Kd_keluar* yang berperan sebagai Kunci Utama pada entitas Cucian_Keluar menjadi Kunci Tamu pada entitas Pembayaran dikarenakan kardinalitas 1:1 dalam ERD nya.

Selain entitas yang menjadi dasar pada pembuatan *Entity Relationship Diagram*, peneliti juga membuat rancangan kelas pada SIPEJaLan.



Gambar 8. Class Diagram SIPEJaLan

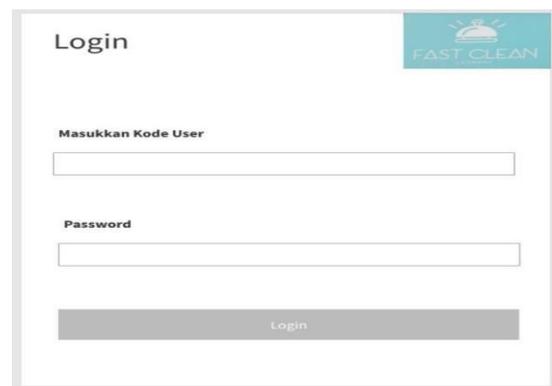
Gambar 8 menunjukkan hubungan antara kelas – kelas yang ada pada SIPEJaLan dengan 7 kelas. Kelas Pengguna walaupun tidak memiliki relasi dengan kelas yang lain, namun kelas tersebut dipergunakan dalam SIPEJaLan. Perancangan untuk antar muka pun dibuat pada tahap ini.



Gambar 9. Tampilan Antar Muka Halaman Beranda SIPEJaLan

Gambar 9 memperlihatkan tampilan antar muka Beranda dari SIPEJaLan yang akan dipergunakan dalam bertransaksi dan mengolah data yang telah diinput.

Sedangkan gambar 10 di bawah menunjukkan halaman login sebelum memasuki SIPEJaLan. Halaman ini diperuntukkan untuk admin dan kasir.



Gambar 10. Tampilan Antar Muka Halaman Login SIPEJaLan

Gambar 11 memperlihatkan tampilan antar muka halaman form paket SIPEJaLan yang digunakan untuk memasukkan data – data paket cucian yang ada di *Fast Clean Laundry*. Form Paket ini memiliki fasilitas untuk menambah, menghapus, mengubah data paket. Sedangkan proses pencarian dilakukan terlebih dahulu sebelum data paket diubah ataupun dihapus.



Gambar 11. Tampilan Antar Muka Halaman Form Paket SIPEJaLan

Gambar 12 merupakan form cucian masuk yang dipergunakan untuk memasukkan data konsumen dan transaksi untuk penitipan cucian untuk kemudian dicetak dan diserahkan kepada konsumen sebagai tanda terima dan pengambilan cucian yang sudah selesai.



Gambar 12. Tampilan Antar Muka Halaman Form Cucian Masuk SIPEJaLan

Pada gambar 13 memperlihatkan tampilan antar muka halaman form pembayaran transaksi laundry yang telah diselesaikan. Pada halaman pembayaran ini, SIPEJaLan menyediakan fasilitas penambahan, penghapusan, pengubahan bahkan pencetakan data transaksi Laundry yang telah diselesaikan. Proses pencarian dilakukan terlebih dahulu sebelum data – data tersebut di hapus ataupun diubah.



Gambar 13. Tampilan Antar Muka Halaman Pembayaran SIPEJaLan.

Pengkodean

Pada tahap Pengkodean, hasil rancangan basis data dan analisa kebutuhan pengguna kemudian ditulis dalam bahasa pemrograman HTML, PHP, dan CSS menggunakan framework codeigniter 4 dan bootstrap dengan support menggunakan MySQL serta PhpMyAdmin menggunakan Sublime Text 3 sebagai Text Editor.

Pengujian

Tahap pengujian adalah tahap untuk menguji setiap form input ataupun form output yang ada pada SIPEJaLan. Metode pengujian yang dipergunakan

pada tahap ini adalah Metode *Black Box Testing*, dimana data yang di masukkan pada form sebaiknya bisa tersimpan, dibaca ataupun dicetak tanpa memperdulikan apakah data yang keluar sudah benar secara logika atau tidak.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing* Pada Form Login

N o.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Masukkan kode user yang sudah ada	Masukkan kode user : Adml	Sistem akan menerima dan kursor akan berpindah ke kolom password	Sesuai harapan	Valid
2.	Masukkan kode user yang belum ada	Masukkan kode user: 0001	Sistem akan menolak dan tampil 'kode user tidak ada'	Sesuai harapan	Valid
3.	Masukkan kode password yang sesuai user	Password : admfc	Sistem akan menerima dan kursor akan berpindah ke tombol 'login'	Sesuai harapan	Valid
4.	Masukkan kode password yang tidak sesuai user	Password : adm	Sistem akan menolak dan isi kolom password kosong kembali	Sesuai harapan	Valid

Pemeliharaan

Pada tahap pemeliharaan, SIPEJaLan akan diberikan anti virus untuk mencegah aplikasi ilegal yang akan merusak data yang sudah tersimpan. Data – data yang ada pun akan terus 'dibersihkan' dari data yang tidak lengkap karena proses input yang tidak sempurna. Data – data master seperti yang ada pada table Paket akan segera diperbaharui jika memang diperlukan.

KESIMPULAN

Rancangan SIPEJaLan menghasilkan beberapa table seperti : table Konsumen, table Cucian Masuk, table Cucian Keluar, table Paket, table Pembayaran, table Pengguna yang dipergunakan untuk menyimpan data. Sedangkan table Laporan Transaksi Pencucian dan table Laporan Transaksi Pembayaran bersifat sementara sehingga hanya ada kelasnya pada Class Diagram.

SIPEJaLan akan memberikan kemudahan bagi admin saat mencari data transaksi untuk diubah ataupun dihapus karena data – data tersebut sudah tersimpan dengan aman di dalam media penyimpanan yang ada pada komputer.

Proses perhitungan yang dilakukan pada transaksi pembayaran pun bisa dilakukan secara

akurat karena sudah mempergunakan rumus di dalam programnya.

REFERENSI

- Apriliani, R., Suherman, Ernyasih, Rumdhona, N., & Fauziah, M. (2020). Hubungan Personal Hygiene Dengan Kejadian Dermatitis Kontak Iritan Pada Pemulung Di Tpa Bantargebang. *Environmental Occupational Health and Safety*, 12(01), 10.
- Aqualis Fabricare. (2022). *Apa Itu Laundry?* 6 Desember. <https://aqualisfabricare.com/id/news/detail/163/apa-itu-laundry>
- Bahankain.com. (2023). *Awal Mula Jasa Laundry Hingga Menjadi Peluang Bisnis Yang Menjanjikan*. 25 January. <https://www.bahankain.com/2023/01/25/awal-mula-jasa-laundry-hingga-menjadi-peluang-bisnis-yang-menjanjikan>
- Firmansyah, I. R. (2020). ANALISIS PERSONAL HYGIENE DAN KONDISI SANITASI NARAPIDANA PADA LAPAS KLAS IIB CIANJUR. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 64.
- Hendra Gunawan Saputra, & Zinnurain. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Ms.Powerpoint Berbasis Game Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(1), 11–19.
- Mazia, L., Hasanah, A., Pujiastuti, E., & Rahmatullah, S. (2020). IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Jasa Berbasis Desktop Pada Le Nori Laundry Depok. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 5(2), 145–154.
- Putra, H. N. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 67–77. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130>
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.22146/bip.28943>
- Siregar, L. Y., & Nasution, M. I. P. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *HIRARKI Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis (HJIMB)*, 02(01), 71–75. <http://journal.upp.ac.id/index.php/Hirarki%0APERKEMBANGAN>
- Sri Mulyani, Fajar Hariadi, A. C. T. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web Pada Usaha Leslie Laundry. *JTIF Jurnal INOVATIF WIRA WACANA*, 01(03), 208–215.
- Sumantri, E. (2018). Analisa dan Pengembangan Sistem Penjualan dan Pembelian Barang Dengan Metode Waterfall Studi Kasus Koperasi Karyawan PT DI. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT Vol. XIII, XIII(10)*, 47–54.