

Perancangan Sistem Database Untuk Memonitor Proses Transaksi Pada Laundry Balys

Irfan Maulana¹, Fayi Agnia Limara², Rahmat Syaifulloh³, Yoka Hobi
Amaliawati*⁴, Robi Wariyanto Abdullah⁵

¹²³⁴Program Studi S1 Informatika STMIK Amikom Surakarta
¹²³⁴Sukoharjo, Indonesia

Email: ¹irfan.10414@mhs.amikomsolo.ac.id, ²fayi.10416@mhs.amikomsolo.ac.id,
³rahmat10417@mhs.amikomsolo.ac.id, ⁴yoka.10438@mhs.amikomsolo.ac.id,
⁵robiwariyanto@gmail.com

Abstract

The Balys Laundry Shop is one of the businesses that operates in the laundry service sector which is located on Jln. Raya Ngemplak Kartasura. The Balys Laundry Shop has the opportunity to increase its business. However, as the business develops in serving consumers, it is not uncommon to find the Balys Laundry Shop overwhelmed when handling large quantities of laundry orders. This is due to the increasing number of orders resulting in less attention in collecting transaction data on consumer orders for laundry goods received. The Desktop-Based Balys Laundry Shop Laundry Service Information System was created as a service solution at the Balys Laundry Shop in managing laundry data, customer data, goods data, as well as presenting customer transaction reports. The desktop-based laundry service information system can update the existing service system. there will be better and more satisfying customers in terms of service as well as making it easier for shop owners to manage their laundry business.

Keywords: laundry balys, service system, databases

Abstraksi

Toko Laundry balys adalah salah satu tempat usaha yang bergerak di bidang pelayanan jasa laundry yang bertempat di Jln.raya ngemplak kartasura. Toko Laundry balys berpeluang semakin meningkat bisnisnya. Namun, seiring berkembangnya usaha dalam melayani konsumen, tak jarang ditemui pihak Toko Laundry balys kewalahan ketika menangani pesanan laundry dalam jumlah banyak. Hal ini disebabkan orderan yang semakin bertambah sehingga kurang perhatian dalam pendataan transaksi orderan barang laundry konsumen yang diterima. Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Toko Laundry balys Berbasis Desktop, dibuat sebagai solusi pelayanan jasa di Toko Laundry balys dalam pengelolaan data cucian, data pelanggan, data barang, serta penyajian laporan transaksi pelanggan, Sistem Informasi pelayanan jasa laundry berbasis desktop tersebut dapat memperbaharui sistem pelayanan yang ada menjadi lebih baik dan lebih memuaskan pelanggan dari segi pelayanan serta memberi kemudahan pemilik toko dalam mengelola usaha laundry yang dimilikinya.

Kata Kunci: laundry balys, system pelayanan, database

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini Perkembangan Teknologi Computer berkembang secara pesat. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan computer yang sering dijumpai pada swayalan, perusahaan, maupun sekolah. Inilah yang membuat computer dijadikan sebagai suatu kebutuhan terhadap kalangan tertentu, khususnya pada penggunaan perangkat lunak yang semakin menjadi user friendly [1].

Adanya Perkembangan Sistem Informasi yang pesat saat ini, membuat Sistem Informasi Database sangat berguna bagi para pengguna informasi [2]. Dengan memanfaatkan teknologi, banyak dari pengusaha menengah keatas dalam proses kerjanya memanfaatkan teknologi agar lebih efektif dan lebih efisien dalam menghemat waktu [3].

Dalam dunia bisnis, dampak positif teknologi itu kini tidak hanya bisa dirasakan oleh bisnis dengan skala besar. Usaha kecil menengah yang dijalankan dengan melibatkan teknologi dalam menjalankan usahanya akan dapat mempermudah para pelaku usaha untuk menunjang aktivitas bisnisnya [4].

Kemajuan teknologi juga memberikan pengaruh terhadap gaya hidup sekarang terutama dikota besar dimana masyarakat menginginkan agar semua hal yang dilakukan serba praktis dan cepat. Keberadaan jasa laundry bagi masyarakat di lingkungan sekitar terutama diperkotaan memiliki gaya hidup masyarakat, dimana masyarakat yang tidak sempat dan tidak bisa melakukan aktivitas mencuci dan menyetrica pakaian, karena sibuknya pekerjaan [5].

Meskipun teknologi berkembang dengan pesat, masih ada perusahaan atau organisasi yang belum menggunakan teknologi komputer untuk mempermudah pekerjaannya [6]. Dalam bidang Sistem Informasi Basis Data, pada layanan pelanggan Laundry Balys, Sistem Basis Data ini diperlukan sebagai sarana untuk mengganti proses dari pelayanan yang manual menjadi pelayanan secara komputerisasi. Permasalahan terkait Laundry Balys ini dapat dilihat dari penyusunan data transaksi yang dilakukan secara manual oleh Admin [7].

Database adalah sekumpulan sistem yang menyimpan informasi yang disusun secara urut agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna. Database digunakan untuk mengorganisir / menyusun data sehingga mudah dikelola oleh penggunanya [8].

Hal ini dapat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pengolahan data transaksi pelanggan. Selain itu, adanya pengelolaan data secara manual dapat mempersulit admin dalam mengolah dan menghitung data. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah Perancangan database yang dapat mempermudah dalam pengelolaan data Laundry pelanggan [9].

Dalam proses perancangan sistem database laundry Balys ini menggunakan Model Prototyping sebagai pengembangan sistem informasi. Model Prototyping ini bertujuan untuk mempermudah dalam pemahaman terhadap proses perancangan system yang dibuat dengan skema atau gambaran rinci dari proses awal hingga akhir dari perancangan system database, sehingga dalam hasil penelitian dapat tersusun

secara teratur sesuai dengan langkah dalam model Prototyping dan dapat diuraikan secara runtut dan jelas [10].

Berdasarkan uraian diatas, dengan demikian penulis bermaksud mengadakan observasi / penelitian terhadap Laundry Balys dengan mengambil judul “ Perancangan Sistem Database untuk Memonitor Proses Transaksi Pada Laundry Balys “ sebagai Penelitian dan mengambil referensi pada jurnal lain sebagai bahan acuan, untuk membantu Laundry Balys dalam mengatasi permasalahan terkait pengolahan data [11].

2. METODE PENELITIAN

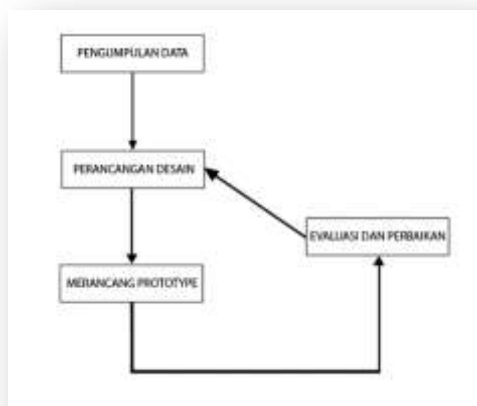
Dalam melakukan penelitian perancangan system database laundry penulis Menggunakan :

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis menggunakan penelitian Kualitatif Deskriptif Dalam pengumpulan data untuk memperoleh gambaran tentang sistem diperlukan teknik yang tepat. Hal ini agar sistem Database dapat dikembangkan secara jelas dan lengkap. Adapun teknik yang digunakan untuk penelitian ini sebagai berikut: Dalam teknik ini dilakukan pengamatan (Observasi) dan penelitian langsung di lapangan selama satu hari di Laundry Balys yang bertempat di Jl.Raya Ngemplak, Kartasura. Dari Observasi tersebut diperoleh beberapa data meliputi data admin, pelanggan, paket layanan yang diambil pelanggan, barang, dan transaksi. Dalam wawancara tersebut dilakukan secara langsung dengan pemilik Laundry Balys atas nama Ibu Sukiyah. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara tersebut meliputi harga perpaket laundry, jumlah customer perhari, waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan barang [2].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini menggunakan Model Prototyping. Prototyping adalah proses atau langkah yang digunakan setelah menemukan ide, kemudian dikembangkan dan diurutkan secara sistematis melalui sebuah skema atau gambaran untuk merancang sebuah sistem [10]. Penggunaan prototyping membantu dalam menentukan langkah untuk merancang sistem. Metode yang digunakan oleh peneliti terbagi menjadi beberapa tahap seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Prototyping.

Pada tanggal 13 Juli 2023, telah dilakukan observasi dan wawancara di Laundry Balys yang terletak di Jl.Raya Ngemplak, Kartasura. Terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan dalam observasi ini, seperti halnya sistem transaksi dan pengolahan data yang masih manual, sehingga menghambat dalam pengolahan data pelanggan. Dari observasi yang telah dilakukan pada Laundry tersebut, penulis mendapatkan beberapa data yang berguna terhadap penelitian terkait “ Perancangan Sistem Database Laundry Balys” yang dapat membantu Laundry Balys dalam mengolah data. Adapun data yang penulis peroleh antarlain, Data Pelanggan, Admin, Barang, Paket Layanan yang akan diambil pelanggan, dan transaksi.

Penulis menggunakan Model Prototyping yang bertujuan untuk mempermudah dalam pemahaman terhadap proses perancangan system. Metode Prototyping dalam mengembangkan sistem dan diurutkan secara sistematis sesuai dengan gambaran yang telah dirancang [10]. Kemudian data tersebut diolah sebagai bahan penelitian terkait Sistem Informasi Basis Bata meliputi, Analisis Studi Kasus, Kamus Data, ERD & Kardinalitasnya, Relasi Tabel, Tabel dan Tipe Data, Pembuatan Database & Tabel pada DBMS, Wireframe / sketsa tampilan antarmuka. Penelitian ini bermaksud untuk membantu Admin Laundry Balys dalam pengolahan data pelanggan. Penulis menggunakan SQL Server Management dalam pembuatan Database dan Tabel pada Laundry tersebut [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari observasi yang telah penulis lakukan terhadap Laundry Balys, diperoleh beberapa hasil observasi yang terkait dalam Sistem Informasi Basis Data. Adapun hasil observasi yang telah penulis kerjakan antara lain :

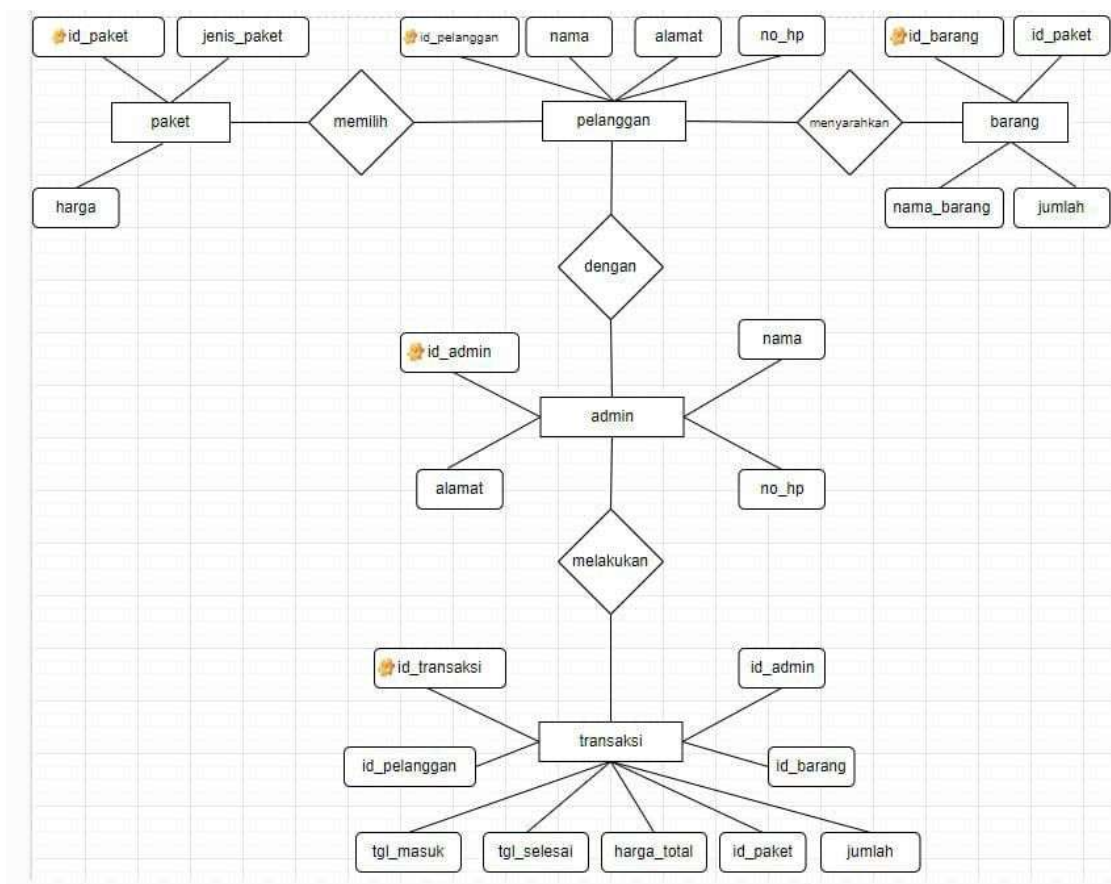
3.1 Pengumpulan Data

Toko Laundry Balys akan membuat sebuah sistem informasi. Pada pembuatan sistem tersebut data-data yang dibutuhkan antara lain :

3.1.1 Kamus Data

pelanggan : id_pelanggan ; nama ; alamat ; No_hp
 admin : id_admin ; nama ; alamat ; no_hp
 barang : id_barang ; nama_barang ; jumlah ; ide_paket ;
 paket : id_paket ; jenis_paket ; harga
 transaksi : id_transaksi ; id_admin ; id_pelanggan ; id paket ; id_barang ;
 tgl_masuk ; tgl_selesai ; jumlah ; hrg_total

3.1.2 Erd dan kardinalitas



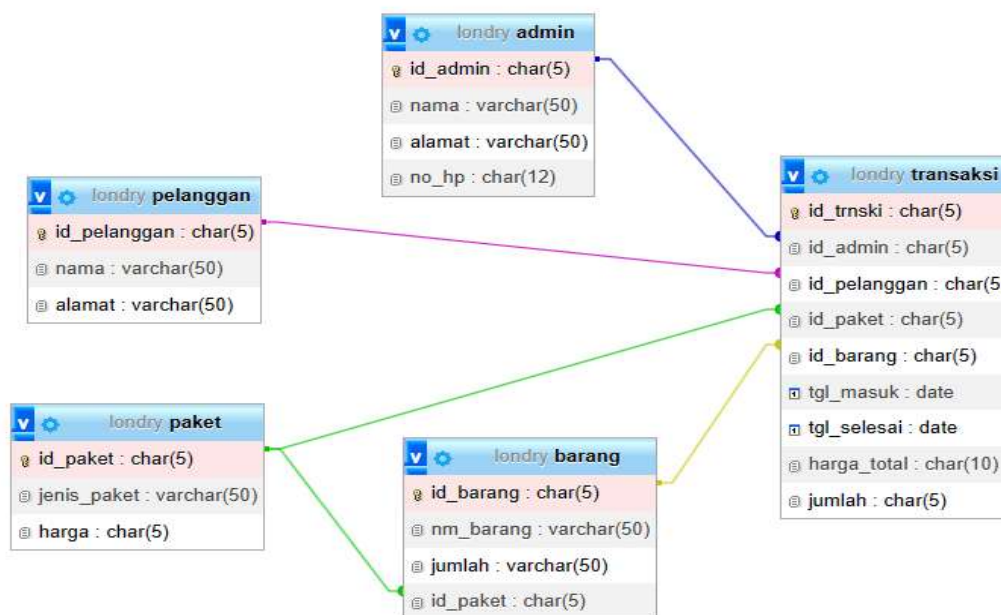
Gambar 2. ERD

Gambar 2. menunjukkan bahwa pelanggan dengan paket mempunyai *relationship* memilih dengan kardinalitas *many to one* dimana beberapa pelanggan dapat memilih jenis cucian yang akan diambil, kemudian pelanggan dengan barang mempunyai

relationship menyerahkan dengan kardinalitasnya *many to one* dimana pelanggan menyerahkan barangnya kepada admin untuk menentukan keterangan dan harga per barang tersebut, lalu admin dengan pelanggan mempunyai *relationship* melakukan dengan kardinalitas *one to many* dimana admin bisa menerima beberapa pelanggan sedangkan pelanggan tidak bisa menyerahkan barang selain admin, lalu admin dengan transaksi mempunyai *relationship* melakukan dengan kardinalitasnya *one to one* dimana admin hanya bisa melakukan satu kali transaksi pada satu waktu.

3.2 Perancangan Desain

3.2.1 Relasi table



Gambar 3. Relasi Tabel

Gambar 3 menunjukkan bahwa Pada tabel transaksi mempunyai beberapa foreignkey karena tabel ini sebagai anakan pada tabel yang lain untuk melakukan transaksi pada system reservasi database pada laundry seperti gambar yang diatas bisa dijelaskan bahwa tabel transaksi memiliki peran penting pada datebase laundry yang akan dirancang agar mudah untuk menentukan total harga barang yang akan dilaundry. Dan pada tabel barang mempunyai *foreign key* `id_paket` untuk melihat pelanggan akan memilih paket yang ada.

3.2.2 Tabel dan Tipe Datanya

Tabel 1. Pelanggan

Field	Tipe data	Constraint
Id_pelanggan	Char (5)	Primary key
Nama	Varchar (50)	
Alamat	Varchar (50)	

Tabel 2. Admin

Field	Tipe data	Constraint
Id_admin	Char (5)	Primary key
Nama	Varchar (50)	
Alamat	Varchar (50)	
No_Hp	Char (12)	

Tabel 3. Barang

Field	Tipe data	Constraint
Id_barang	Char (5)	Primary key
Nm_barang	Varchar (50)	
Jumlah	Varchar (50)	
Id_paket	Char (5)	Foreign key

Tabel 4. Paket

Field	Tipe data	Constraint
Id_paket	Char (5)	Primary key
Jenis_paket	Varchar (50)	
Harga	Char (5)	

Tabel 5. Transaksi

Field	Tipe data	Constraint
Id_transaksi	Char (5)	Primary key
Id_admin	Char (5)	Foreign key
Id_pelanggan	Char (5)	Foreign key
Id_paket	Char (5)	Foreign key
Id_barang	Char (5)	Foreign key
Tgl_masuk	Date	
Jumlah	Char (5)	
Tgl_selesai	Date	
Harga_total	Char (10)	

3.2.3 Pembuatan database dan table pada DBMSnya.

```
CREATE TABLE TRANSAKSI (
  ID_TRANSAKSI CHAR (5) PRIMARY KEY NOT NULL,
  ID_ADMIN CHAR (5) FOREIGN KEY REFERENCES ADMIN (ID_ADMIN) NOT NULL,
```

```

ID_PELANGGAN CHAR (5) FOREIGN KEY REFERENCES PELANGGAN (ID_PELANGGAN) NOT
NULL,
ID_PAKET CHAR (5) FOREIGN KEY REFERENCES PAKET (ID_PAKET) NOT NULL,
ID_BARANG CHAR (5) FOREIGN KEY REFERENCES BARANG (ID_BARANG) NOT NULL,
TGL_MASUK DATE NOT NULL,
JUMLAH CHAR (5) NOT NULL,
TGL_SELESAI DATE NOT NULL,
HARGA_TOTAL CHAR (10) NOT NULL,)
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR1','ADM1','PL1','PC11','B13X','2023-07-07','1','2023-07-08','14000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR2','ADM1','PL2','PC12','B14X','2023-07-07','4','2023-07-08','12000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR3','ADM1','PL3','PC13','B11X','2023-07-07','1','2023-07-09','20000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR4','ADM1','PL4','PC14','B12X','2023-07-09','2','2023-07-10','10000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR5','ADM1','PL5','PC15','B26X','2023-07-10','2','2023-07-11','40000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR6','ADM1','PL6','PC16','B28X','2023-07-10','3','2023-07-11','45000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR7','ADM1','PL7','PC17','B27X','2023-07-10','5','2023-07-1','25000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR8','ADM1','PL8','PC18','B29X','2023-07-11','4','2023-07-13','20000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR9','ADM1','PL9','PC19','B30X','2023-07-11','2','2023-07-13','10000')
INSERT INTO TRANSAKSI
VALUES ('TR10','ADM1','PL10','PC11','B25X','2023-07-11','3','2023-07-13','21000')
SELECT*FROM TRANSAKSI

```

ID_TRANSAKSI	ID_ADMIN	ID_PELANGGAN	ID_PAKET	ID_BARANG	TGL_MASUK	JUMLAH	TGL_SELESAI	HARGA_TOTAL	
1	TR1	ADM1	PL1	PC11	B13X	2023-07-07	1	2023-07-08	14000
2	TR10	ADM1	PL10	PC11	B25X	2023-07-11	3	2023-07-13	21000
3	TR2	ADM1	PL2	PC12	B14X	2023-07-07	4	2023-07-08	12000
4	TR3	ADM1	PL3	PC13	B11X	2023-07-07	1	2023-07-09	20000
5	TR4	ADM1	PL4	PC14	B12X	2023-07-09	2	2023-07-10	10000
6	TR5	ADM1	PL5	PC15	B26X	2023-07-10	2	2023-07-11	40000
7	TR6	ADM1	PL6	PC16	B28X	2023-07-10	3	2023-07-11	45000
8	TR7	ADM1	PL7	PC17	B27X	2023-07-10	5	2023-07-01	25000
9	TR8	ADM1	PL8	PC18	B29X	2023-07-11	4	2023-07-13	20000
10	TR9	ADM1	PL9	PC19	B30X	2023-07-11	2	2023-07-13	10000

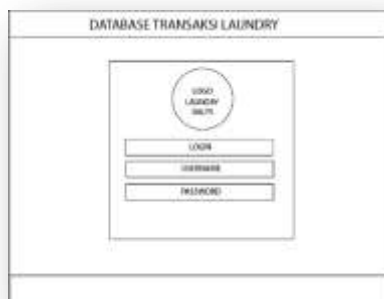
Gambar 4. Data table transaksi

3.3 Perancangan Prototyping

Proses Perancangan Sistem berjalan sesuai dengan skema/gambaran mengenai alur yang telah dibuat pada model Prototyping. Beberapa alur yang dirancang dari awal hingga akhir meliputi pengumpulan data, perancangan desain, perancangan prototype, serta evaluasi dan perbaikan. Hal ini melalui pengujian

terhadap sistem sesuai dengan perencanaan dari awal yang telah dibuat. Kepuasan pengguna terhadap system dapat diukur melalui pengujian terhadap sistem.

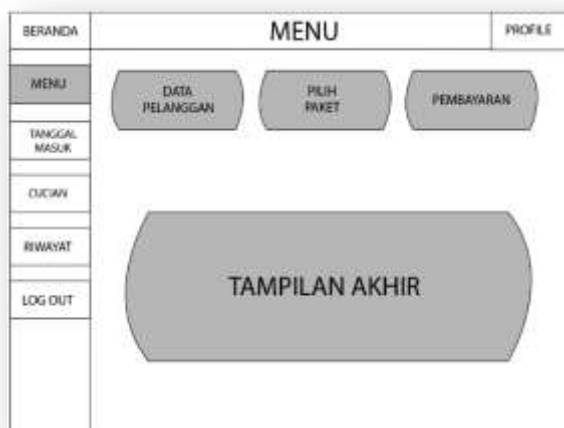
3.3.1 Tampilan Form Login



Gambar 5. Tampilan form login

Gambar wireframe diatas merupakan sketsa tampilan form login yang berisi data login meliputi *username* dan *password*. Pada tampilan ini digunakan untuk admin memasukkan data yang sesuai dengan *username* dan *password*. Jika data yang dimasukkan admin tidak sesuai maka admin tidak dapat login.

3.3.2 Tampilan Menu



Gambar 6. Wireframe Tampilan Menu

Gambar tampilan kedua diatas merupakan tampilan menu yang berisi Data Pelanggan, Jenis paket yang akan diambil dan Pembayaran. Pada tampilan ini admin hanya dapat melihat data tetapi tidak dapat mengubah data yang diinputkan.

3.3.3 Tampilan Form Profile

Gambar 7. Tampilan Form Profile

Gambar tampilan ketiga diatas merupakan tampilan form profile yang berisi menu logout dan profile. Pada menu profile meliputi beberapa pilihan antarlain foto profil, username, password, alamat dan menu log out. Setelah admin selesai mengelola data, kemudian admin harus melakukan logout.

3.4 Evaluasi dan Perbaikan

Setelah proses Perancangan Sistem Database telah dilakukan sesuai dengan model Prototyping yang telah disusun dari awal hingga akhir proses dan telah diterima oleh pengguna. Tahap selanjutnya adalah proses menggunakan dan mengimplementasikan sistem untuk dioperasikan dan didampingi dengan sistem yang lama sebagai bahan pertimbangan serta perbandingan antar sistem bagi pengguna. Hal ini tetap dalam evaluasi mengenai operasional dan teknis sistem terhadap pengguna

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uraian penjelasan dan pembahasan diatas maka diperoleh kesimpulan mengenai rancangan Sistem Database terhadap Laundry Balys antara lain:

1. Rancangan database yang telah dibuat dapat memberikan keefektifan dan efisiensi dalam memonitor proses transaksi laundry dari pelanggan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual
2. Dengan adanya rancangan database ini dapat mempermudah pencarian data transaksi pelanggan dan memonitor histori transaksi pelanggan.
3. Rancangan system database dapat memberikan pelayanan pelanggan yang lebih cepat dalam hal memberikan informasi transaksi pelanggan dibandingkan dengan pencatatan transaksi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual
4. Masih dibutuhkan sdm yang memahami dalam system pencatatan transaksi yang akan didigitalisasikan melalui rancangan database loundty balys

5. SARAN

Dalam proses Perancangan Sistem Database Laundry Balys yang telah dilakukan masih terdapat banyak kekurangan, diharapkan dalam perancangan ini dapat ditambahkan fitur-fitur yang lebih kompleks yang dapat memberikan kemudahan pelanggan dalam melakukan transaksi laundry di balys sehingga masih perlu dilakukan pembaharuan dan penambahan dari rancangan database yang sudah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Triyanto, "IMPLIKASI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMPUTER DAN INTERNET BAGI KONSELOR SEKOLAH," pp. 15–28, 2010, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/155332-ID-implikasi-perkembangan-teknologi-kompute.pdf>
- [2] Z. Rimbarawa, M. Puspita, and Mulyanah, "PENGEMBANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI JALUR KERETA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MYSQL," *J. INTECH*, vol. VOL.3, p. 5, 2022, [Online]. Available: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/1253-Article Text-2407-1-10-20220406-1.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/1253-Article%20Text-2407-1-10-20220406-1.pdf)
- [3] M. Tekege, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN SMA YPPGI NABIRE," *J. FATEKSA*, vol. Volume 2, p. 13, 2017, [Online]. Available: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/38-Article Text-53-1-10-20181029.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/38-Article%20Text-53-1-10-20181029.pdf)
- [4] D. Setiawan, "Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Budaya," *SIMBOLIKA*, vol. Vol. 4, p. 11, 2018, [Online]. Available: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/admin,+7.++Daryanto+Dampak+Perkembangan+Teknologi+Informasi.pdf>
- [5] H. Wahyudi and M. Sukmasari, "TEKNOLOGI DAN KEHIDUPAN MASYARAKAT," *J. Anal. Sosiol.*, p. 12, 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/227634-teknologi-dan-kehidupan-masyarakat-7686df94.pdf>
- [6] A. Ahmad, "PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMASI: AKAR REVOLUSI DAN BERBAGAI STANDARNYA," *J. Dakwah Tabligh*, vol. Vol 13, p. 13, 2012, [Online]. Available: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/300-Article Text-576-1-10-20150403.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/300-Article%20Text-576-1-10-20150403.pdf)
- [7] R. Pradipta, P. Wintoro, and D. Budiyanto, "PERANCANGAN PEMODELAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI SECARA KONSEPTUAL DAN LOGIKAL," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. Vol 10, p. 6, 2022, [Online]. Available: <http://repository.lppm.unila.ac.id/42324/1/2541-5531-5-PB.pdf>
- [8] H. Maulana, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM REPLIKASI DATABASE MYSQL DENGAN MENGGUNAKAN VMWARE PADA SISTEM OPERASI OPEN SOURCE," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. Vol 1, p. 6, 2016, [Online]. Available: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/37-78-1-SM.pdf>
- [9] A. Rachmat, R. Tarmizi, and F. Saputra, "No Title," vol. Vol 5, p. 14, 2019, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/318146-perancangan-sistem-informasi-pengolahan-ab5e882b.pdf>
- [10] D. Purnomo, "Model Prototyping," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2,

- no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [11] E. Susanto, T. H. Utami, and D. Hermanto, “Sistem Informasi Pemesanan Laundry Berbasis Android Di Kota Palembang,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 158–168, 2019, doi: 10.35957/jatisi.v5i2.144.