

Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Thermoking di PT. Modern Prima dengan Flask Python

Irmayanti

Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Swadharma, Jakarta, Indonesia

Email:irmayanti@gmail.com

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah Sistem Informasi Penyewaan Thermoking pada PT. Modern Prima Transportasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Flask. PT. Modern Prima Transportasi merupakan perusahaan di bidang transportasi yang menyediakan layanan penyewaan alat pendingin Thermoking untuk berbagai keperluan. Penyewaan Thermoking memerlukan manajemen yang efisien dan terstruktur dalam mengatur proses pemesanan, pengelolaan data pelanggan, serta pemantauan status penyewaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan sistem yang melibatkan tahap analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap perancangan aplikasi, framework Flask dipilih sebagai dasar pengembangan karena fleksibilitas dan kemudahan dalam membuat aplikasi web berbasis Python. Aplikasi web ini dirancang untuk memfasilitasi pelanggan dalam melakukan pemesanan, memungkinkan manajemen penyewaan oleh pihak PT. Modern Prima Transportasi, serta menyediakan akses bagi pelanggan untuk memonitor status penyewaan. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi web yang memungkinkan pelanggan untuk melihat informasi mengenai layanan penyewaan Thermoking, melakukan pemesanan, dan melacak status penyewaan. Di sisi manajemen, aplikasi ini memudahkan pihak PT. Modern Prima Transportasi dalam mengelola pesanan, mengatur stok Thermoking, serta mengolah data pelanggan. Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses penyewaan dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan. Dengan demikian, perancangan sistem informasi penyewaan Thermoking menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Flask di PT. Modern Prima Transportasi memberikan kontribusi dalam meningkatkan manajemen penyewaan alat pendingin Thermoking. Aplikasi ini memfasilitasi komunikasi antara pelanggan dan perusahaan serta mengoptimalkan proses penyewaan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Perancangan Sistem Informasi, Penyewaan Thermoking, PT. Modern Prima Transportasi, Python, Framework Flask

Abstract-This study aims to design a Thermoking Rental Information System at PT. Modern Prima Transportasi uses the Python programming language with the Flask framework. PT. Modern Prima Transportasi is a transportation company that provides rental services for Thermoking coolers for various purposes. Thermoking rentals require efficient and structured management in managing the ordering process, managing customer data, and monitoring rental status. The research method used is a system design method that involves the stages of needs analysis, application design, implementation, and evaluation. At the application design stage, the Flask framework was chosen as the basis for development because of the flexibility and ease of creating Python-based web applications. This web application is designed to facilitate customers in placing orders, enabling rental management by PT. Modern Prima Transportasi, as well as providing access for customers to monitor rental status. The result of this research is a web application that allows customers to view information about Thermoking rental services, place orders, and track rental status. On the management side, this application makes it easy for PT. Modern Prima Transportasi in managing orders, managing Thermoking stock and processing customer data. The use of this application is expected to increase the efficiency of the rental process and provide a better experience for customers. Thus, I designed a Thermoking rental information system using the Python programming language with the Flask framework at PT. Modern Prima Transportasi contributes to improving the management of Thermoking cooling equipment rentals. This application facilitates communication between the customer and the company and optimizes the entire rental process.

Keywords: Information System Design, Thermoking Rental, PT. Modern Prime Transport, Python, Flask Framework.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, peran teknologi informasi dalam memajukan berbagai sektor bisnis semakin tidak terbantahkan. Penggunaan sistem informasi yang terintegrasi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan dalam industri berbagai bidang, termasuk dalam bidang transportasi dan logistik. PT. Modern Prima Transportasi, sebagai perusahaan yang bergerak dalam sektor transportasi, juga tidak terlepas dari transformasi digital ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah Sistem Informasi Penyewaan Thermoking menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Flask di PT. Modern Prima Transportasi.

Thermoking merupakan kendaraan transportasi yang memiliki peran penting dalam distribusi mengangkut produk-produk beku, terutama untuk produk dengan ketahanan rendah atau cepat busuk. Kendaraan pendingin ini biasanya disewakan oleh pemiliknya kepada para pengguna. Saat ini permintaan yang semakin tinggi terhadap layanan penyewaan Thermoking menuntut PT. Modern Prima Transportasi untuk memperbarui dan mengoptimalkan sistem manajemen penyewaan yang ada. Dalam konteks ini, penerapan teknologi informasi menjadi solusi yang tepat guna dalam meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan keakuratan proses penyewaan Thermoking.

Metode perancangan sistem menjadi kerangka utama dalam penelitian ini. Melalui analisis kebutuhan, rancangan aplikasi, implementasi, dan evaluasi, penelitian ini akan menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat mendukung pelanggan dalam melakukan pemesanan, memantau status penyewaan, dan memudahkan manajemen penyewaan Thermoking oleh pihak PT. Modern Prima Transportasi.

Flask adalah sebuah web framework yang ditulis dengan bahasa Python dan tergolong sebagai jenis microframework. Flask berfungsi sebagai kerangka kerja aplikasi dan tampilan dari suatu web. Pengembang dapat membuat web yang terstruktur dan dapat mengatur behaviour suatu web dengan lebih mudah dengan menggunakan Flask dan bahasa Python

(Irsyad 2018). Framework Flask dipilih karena merupakan salah satu framework yang paling populer saat ini dan dapat meningkatkan kemampuan aplikasi yang kompleks (Jeovano 2020).

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi yang berarti bagi PT. Moderen Prima Transportasi dalam menghadapi tuntutan pasar yang semakin kompetitif dan berubah-ubah. Dengan implementasi Sistem Informasi Penyewaan Thermoking berbasis teknologi web, diharapkan perusahaan akan mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi operasional, serta memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan dan panduan bagi perusahaan lain yang bergerak dalam industri serupa untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam mengoptimalkan proses bisnis mereka.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu metodologi penelitian lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Secara detail, teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

2.1 Metode Observasi

Observasi (Pengamatan Langsung) pada tahap Observasi dalam mencari data yang dibutuhkan, melakukan pengamatan langsung ke PT Moderen Prima Transportasi. Hal ini dilakukan untuk melihat bagaimana sistem bekerja, sehingga penulis dapat menggambarkan masalah.

2.2 Metode Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan komunikasi dan wawancara secara langsung dengan pihak marketing dari PT. Moderen Prima Transportasi. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan data-data serta informasi relevan yang diperlukan sebagai bahan penyusunan laporan ini.

Adapun pertanyaan-pertanyaan yang diberikan penulis adalah :

- a. Input apa saja yang ada dalam sistem penyewaan pada PT. Moderen Prima Transportasi?
- b. Data apa saja yang perlu disimpan dalam sistem aplikasi untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dimasa mendatang?
- c. Siapa yang akan ditugasi untuk mengoperasikan sistem yang dibangun?
- d. Proses apa saja yang ada dalam penyewaan thermoking ?
- e. Laporan seperti apa yang diinginkan oleh marketing dengan sistem aplikasi yang dibangun?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Informasi

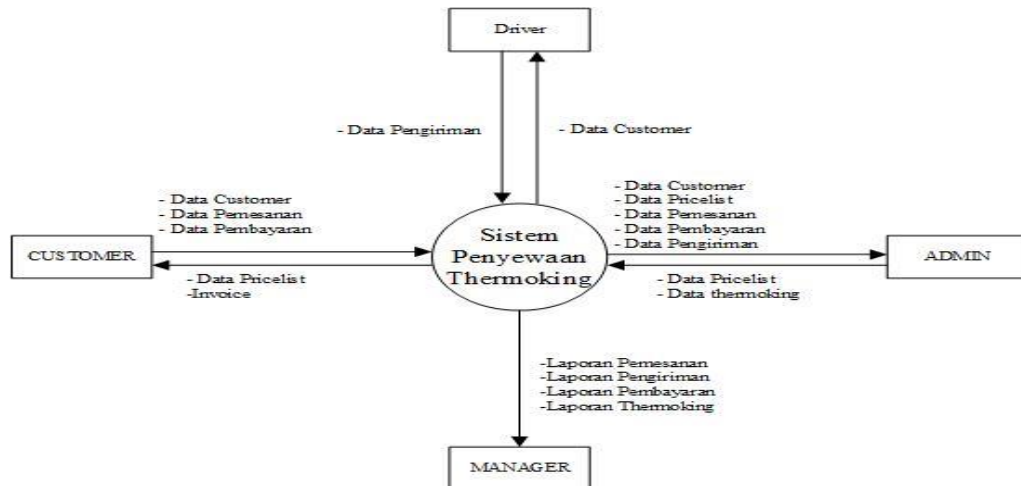
Pada sistem penyewaan yang sudah dioperasikan oleh PT Moderen Prima Transportasi, perusahaan telah berupaya menata sistem penyewaan dengan benar. Namun karena sistem penyewaan masih manual dan hanya dikendalikan oleh pihak-pihak tertentu dalam perusahaan, maka terdapat keterbatasan sistem yang akan membuat data laporan yang ada sulit untuk dikelola.

3.2 Deskripsi Sistem

Untuk mendukung perancangan sistem penyewaan thermoking pada PT. Moderen Prima Transportasi, maka dibuat gambar dari rancangan diagram konteks dan data flow diagram untuk di jadikan sebagai model yang akan digunakan dalam membuat program. Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Sedangkan Data Flow Diagram adalah sebuah jenis diagram yang mewakili aliran kerja suatu sistem atau dapat mewakili algoritma yang menampilkan tahapan-tahapan langkah dalam bentuk symbol-simbol yang telah ditentukan. Berikut adalah alur aplikasi berbasis web di PT. Moderen Prima Transportasi yang di deskripsikan menggunakan Data Flow Diagram.

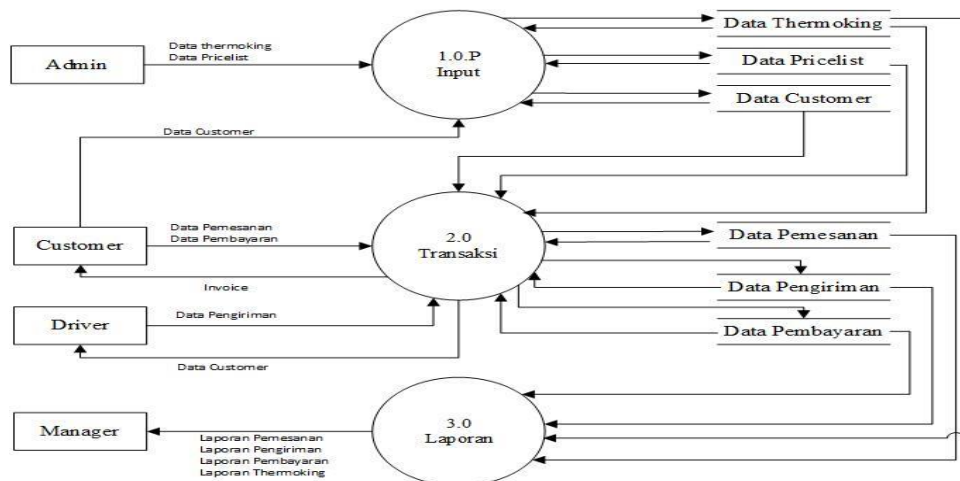
3.3 Diagram Konteks Sistem Usulan

Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Di bawah ini adalah gambar diagram konteks sistem usulan :



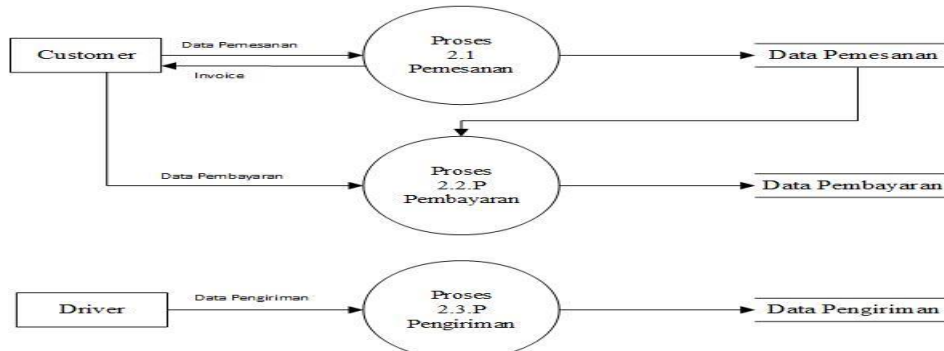
Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Usulan

3.4 Diagram Level 0 Sistem Usulan



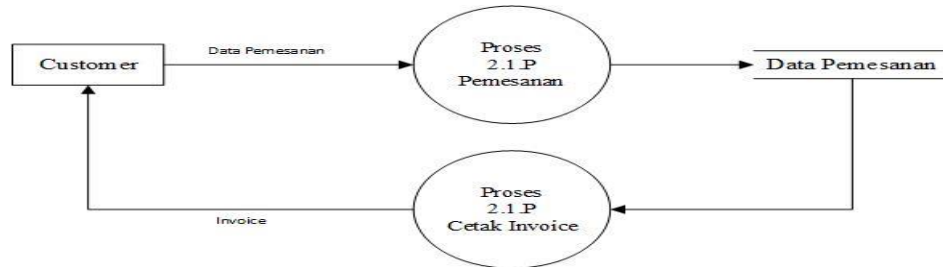
Gambar 2. DFD Level 0 Sistem Usulan

3.5 Diagram Level 1 Proses 2 Sistem Usulan



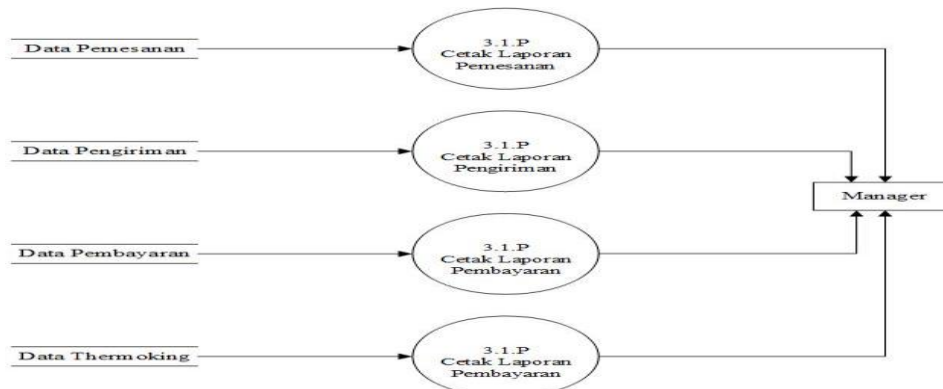
Gambar 3. DFD Level 1 Proses 2 Sistem Usulan

3.6 Diagram Level 2 Proses 2 Sistem Usulan



Gambar 4. DFD Level 2 Proses 2 Sistem Usulan

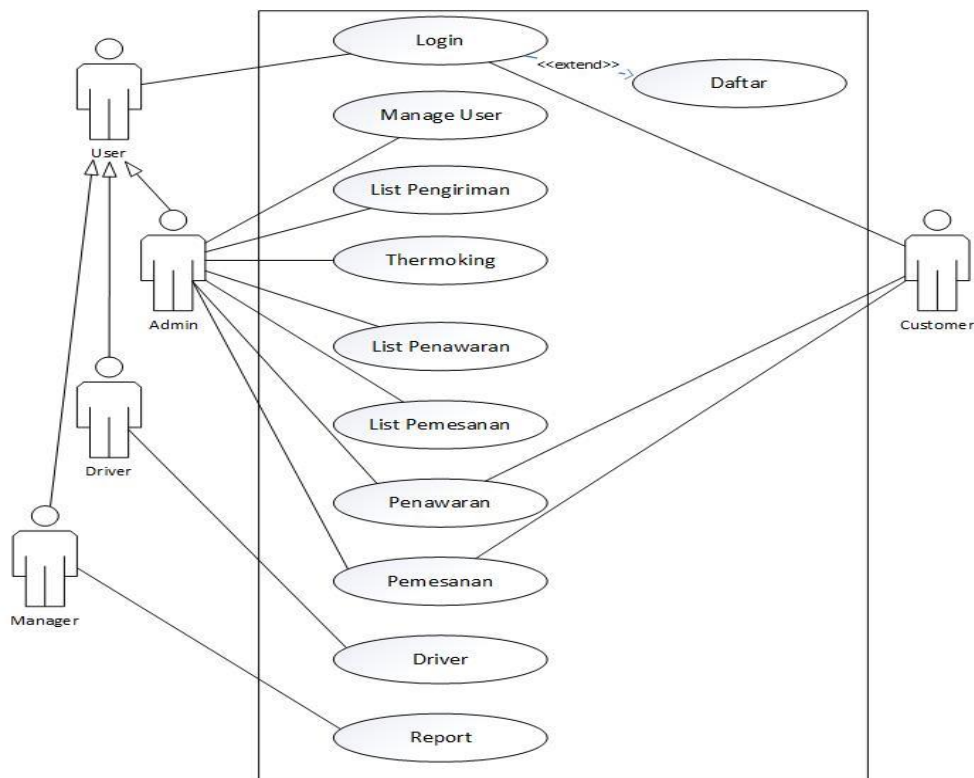
3.7 Diagram Level 1 Proses 3 Sistem Usulan



Gambar 5. DFD Level 1 Proses 3 Sistem Usulan

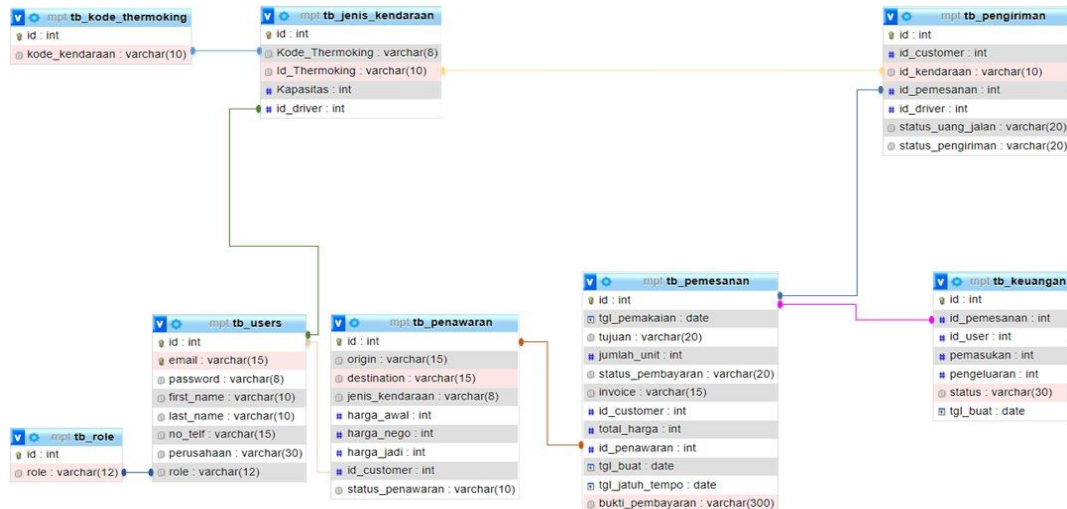
3.8 Use Case Diagram

Untuk fungsi atau aktivitas sistem akan dijalankan pada gambar *use case diagram* aplikasi PT. Modern Prima Transportasi sebagai berikut :



Gambar 6. Use Case Diagram

3.9 Rancangan Database



Gambar 7. Logical Record Structure

3.10 Spesifikasi Basis Data

Perancangan *database* dilakukan dengan menggunakan PHPMyAdmin. Desain *database* digunakan untuk mendefinisikan isi atau struktur tabel. Berikut susunan *database* yang digunakan.

Tabel 1. User

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Email	Varchar	20	
Password	Varchar	10	
First_name	Varchar	15	
Last_name	Varchar	15	
No_telf	Varchar	15	
Perusahaan	Varchar	30	
Role	Varchar	12	

Tabel 2. Role

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Role	Varchar	15	

Tabel 3. Pengiriman

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Id
Id_customer	Int	8	Id_customer
Id_kendaraan	Varchar	10	Id_kendaraan
Id_pemesanan	Int	8	Id_pemesanan
Id_driver	Int	8	Id_driver
Status_uang_jalan	Varchar	20	Status_uang_jalan
Status_pengiriman	Varchar	20	Status_pengiriman

Tabel 4. Penawaran

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Origin	Varchar	15	
Destination	Varchar	15	
Jenis_kendaraan	Varchar	10	
Harga_awal	Int	8	
Harga_nego	Int	8	
Harga_jadi	Int	8	
Id_customer	Int	8	
Status_penawaran	Varchar	10	

Tabel 5. Pemesanan

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Tgl_pemakaian	Date		
Tujuan	Varchar	20	
Jumlah_unit	Int	2	
Status_pembayaran	Varchar	20	
Invoice	Varchar	15	
Id_customer	Int	8	
Total_harga	Int	9	
Id_penawaran	Int	8	
Tgl_buat	Date		
Tgl_jatuh_tempo	Date		
Bukti_pembayaran	Varchar	30	

Tabel 6. Kode thermoking

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Kode_kendaraan	Varchar	10	

Tabel 7. Keuangan

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Id_pemesanan	Int	8	
Id_user	Int	8	
Pemasukan	Int	11	
Pengeluaran	Int	11	
Status	Varchar	20	

Tabel 8. Jenis kendaraan

Field	Type	Size	Description
Id	Int	8	Primary Key
Kode_thermoking	Varchar	8	
Id_thermoking	Varchar	10	
Kapasitas	Int	2	
Id_driver	Int	8	

3.11 Struktur Sistem Informasi

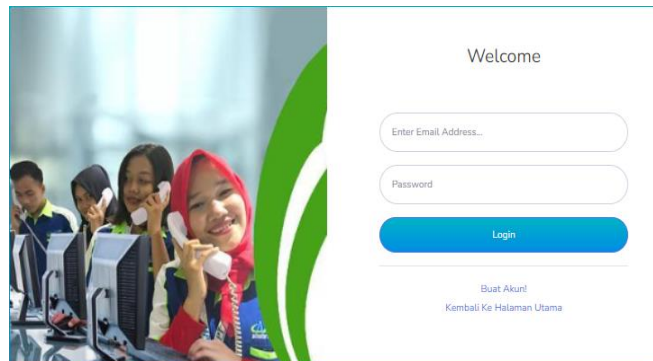
Berikut ini adalah Tabel Struktur Sistem yang terdapat pada Sistem Informasi Penyewaan *thermoking* pada PT. Modern Prima Transportasi menggunakan *Python* dengan framework *Flask* dan *Mysql*.

Tabel 9. Struktur Sistem Informasi

No	Modul Sistem	Database	Tabel Database
1	Login	mpt	Tb_user
2	Daftar	mpt	Tb_user
3	Manage user	mpt	Tb_user
4	List pengiriman	mpt	Tb_pengiriman
5	List penawaran	mpt	Tb_penawaran
6	Thermoking	mpt	Tb_kode_thermoking, Tb_jenis_kendaraan
7	List pemesanan	mpt	Tb_pemesanan
8	Pemesanan	mpt	Tb_pemesanan
9	Penawaran	mpt	Tb_penawaran
10	Driver	mpt	Tb_user, Tb_pengiriman
11	Report	mpt	Tb_keuangan, Tb_pemesanan, Tb_pengiriman, Tb_jenis_kendaraan

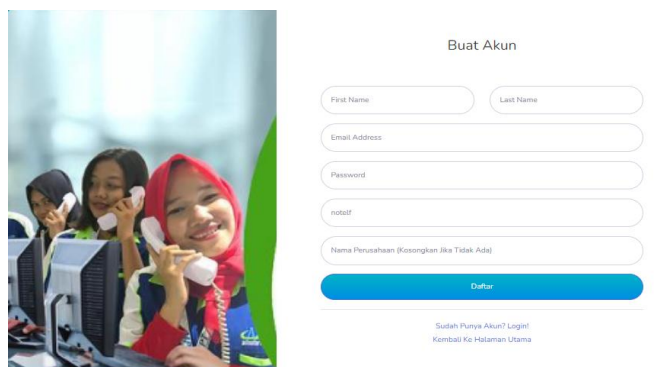
3.12 Tampilan Aplikasi

1. Tampilan Login



Gambar 8. Tampilan Login

2. Tampilan Daftar



Gambar 9. Tampilan Daftar

3. Tampilan Dashboard



Gambar 10. Tampilan Daftar

4. Tampilan List Pengiriman

Id Pemesanan	Customer	Perusahaan	Tanggal Sewa	Tujuan	Kendaraan	Driver	Status Uang Jalan	Status Pengiriman	Action
1	chimorys group	Chimory	2022-07-02	sentul - puncak	Built Up	None	belum ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan
1	chimorys group	Chimory	2022-07-02	sentul - puncak	Built Up	None	belum ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan
1	chimorys group	Chimory	2022-07-02	sentul - puncak	Built Up	None	sudah ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan
2	macro prima		2022-07-06	sentul - puncak	Built Up	blaky blaky	sudah ditransfer	pengiriman selesai	Edit Driver Transfer Uang Jalan
2	macro prima		2022-07-06	sentul - puncak	Built Up	oren oren	belum ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan
3	chimorys group	Chimory	2022-07-13	sentul - puncak	Built Up	None	belum ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan
4	macro prima		2022-07-13	sentul - depok	Tronton	ucok bontot	sudah ditransfer	belum dikirim	Edit Driver Transfer Uang Jalan

Gambar 11. Tampilan List Pengiriman

5. Tampilan Thermoking

Kode Thermoking	Id Thermoking	Kapasitas	Nama Driver	Action
Built Up	B 9329 BEU	20	oren oren	Edit/Delete
Built Up	B 9339 BEU	20	blaky blaky	Edit/Delete
Cdd	B 9349 BXS	4	Pramono Subiando	Edit/Delete
Cdl	B 9233 UJU	10	martin martono	Edit/Delete
Tronton	B 9927 UXT	15	ucok bontot	Edit/Delete

Gambar 12. Tampilan Thermoking

6. Tampilan List Penawaran

Customer	Origin	Destination	Jenis Kendaraan	harga awal (Rupiah)	harga nego (Rupiah)	harga jadi (Rupiah)	Action
chimorys group	sentul	puncak	Built Up (Kapasitas 20)	7,000,000	6,500,000	6,500,000	Input Harga/Nego
macro prima	cibitung	ciputat	Cdd (Kapasitas 4)	2,000,000	1,750,000	1,750,000	Input Harga/Nego
macro prima	sentul	pasar rebo	Cdl (Kapasitas 10)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	Input Harga/Nego
macro prima	sentul	depok	Tronton (Kapasitas 15)	2,000,000	1,800,000	1,800,000	Input Harga/Nego
macro prima	sentul	puncak	Built Up (Kapasitas 20)	5,000,000	5,000,000	5,000,000	Input Harga/Nego
super admin	a	b	Cdd (Kapasitas 4)	0	0	0	Input Harga/Nego

Gambar 13. Tampilan List Penawaran

7. Tampilan List Pemesanan

Customer	Tgl Pemakaian	Tujuan	Jumlah Unit	Total Harga (Rupiah)	Jatuh Tempo	Status Pembayaran	Invoice	Action
chimorys group	2022-07-02	sentul - puncak	3	19,500,000	2022-08-01	pembayaran diterima.	Invoice	Terima Pembayaran Tolak Pembayaran Lihat Bukti Ubah Jatuh Tempo
chimorys group	2022-07-13	sentul - puncak	1	6,500,000	2022-08-11	dalam proses pengece	Invoice	Terima Pembayaran Tolak Pembayaran Lihat Bukti Ubah Jatuh Tempo
chimorys group	2022-07-13	sentul - puncak	1	6,500,000	2022-08-12	pembayaran diterima.	Invoice	Terima Pembayaran Tolak Pembayaran Lihat Bukti Ubah Jatuh Tempo
macro prima	2022-07-06	sentul - puncak	2	10,000,000	2022-08-03	pembayaran diterima.	Invoice	Terima Pembayaran Tolak Pembayaran Lihat Bukti Ubah Jatuh Tempo
macro prima	2022-07-13	sentul - depok	1	1,800,000	2022-08-12	pembayaran diterima.	Invoice	Terima Pembayaran Tolak Pembayaran

Gambar 14. Tampilan List Pemesanan

8. Tampilan Penawaran

Buat Penawaran Baru

Show 10 entries Search:

Origin	Destination	Jenis Kendaraan	harga awal (Rupiah)	harga nego (Rupiah)	harga jadi (Rupiah)	Action
cibitung	ciputat	Cdd (Kapasitas 4)	2,000,000	1,750,000	1,750,000	Deal(Nego>Edit Hapus
sentul	pasar rebo	Col (Kapasitas 10)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	Deal(Nego>Edit Hapus
sentul	depok	Tronton (Kapasitas 15)	2,000,000	1,800,000	1,800,000	Deal(Nego>Edit Hapus
sentul	puncak	Built Up (Kapasitas 20)	5,000,000	5,000,000	5,000,000	Deal(Nego>Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 15. Tampilan Penawaran

9. Tampilan Pemesanan

Create Pemesanan

Show 10 entries Search:

Tgl Pemakaian	Tujuan	Jumlah Unit	Total Harga (Rupiah)	Status Pembayaran	Invoice	Action
2022-07-06	sentul - puncak	2	10,000,000	pembayaran diterima	Invoice	Edit Delete Upload Bukti
2022-07-13	sentul - depok	1	1,800,000	pembayaran diterima	Invoice	Edit Delete Upload Bukti
2022-07-16	cibitung - ciputat	1	1,750,000	pembayaran ditolak	Invoice	Edit Delete Upload Bukti
2022-07-17	sentul - pasar reb	1	1,500,000	belum dibayar	Invoice	Edit Delete Upload Bukti

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 16. Tampilan Pemesanan

10. 4Tampilan Driver

Show 10 entries Search:

Customer	Perusahaan	Tanggal Sewa	Tujuan	Status Uang Jalan	Status Pengiriman	Action
macro prima		2022-07-16	cibitung - ciputat	sudah ditransfer	pengiriman selesai	Berangkat Selesai

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 17. Tampilan Driver

11. Tampilan Report

Daftar Laporan

Pilih Daftar Laporan

Tanggal Awal

dd/mm/yyyy

Tanggal Akhir

dd/mm/yyyy

Download

Gambar 18. Tampilan Report

12. Tampilan Manage User

Buat User Baru

Show: 10 entries Search:

Role	Nama Perusahaan	Nama Depan	Nama Belakang	No Telf	Email	Action
admin	MPT	udin	petot	0800000003	udin@udin.com	Edit Hapus
customer	Chimory	chimorys	group	0800000002	chimory@gmail.com	Edit Hapus
customer	MPT	baba	baba	0800000009	baba@baba.com	Edit Hapus
customer		macro	prima	0120000	macroprima@mail	Edit Hapus
customer		jam	mah	000000	jamah@gmail.com	Edit Hapus
customer		up	il	000000	upil@gmail.com	Edit Hapus
driver	MPT	ucok	bontot	0800000004	ucok@ucok.com	Edit Hapus
driver	MPT	Pramono	Subiando	0800000101	Pramono@gmail.com	Edit Hapus
driver	MPT	martin	martono	081029323978	martin@martin.com	Edit Hapus
driver	MPT	tutu	boncel	081974637383	tutu@tutu.com	Edit Hapus

Gambar 19. Tampilan Manage User

Sistem yang dirancang secara teknologi sangat memadai karena baik *hardware* maupun *software* tersedia di pasaran dan mudah diperoleh. Sehingga secara teknologi layak untuk di implementasikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: Sistem yang berjalan saat ini belum memiliki fasilitas yang dapat memudahkan, dan mempercepat penyewaan thermoking pada PT. Modern Prima Transportasi. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja yang sesuai, diperlukan suatu sistem yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi. Sistem penyewaan thermoking yang dirancang dapat mengintegrasikan data pemesanan sehingga dapat menghasilkan sebuah laporan secara *realtime* antara lain laporan transaksi harian dan laporan transaksi per-bulan.

REFERENCES

- A. C. Prof. Dr. Sri Mulyani. 2016. *Metode Analisis Dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi SisteMatika.
- B. Romney, S. & Steinbart, P. J. 2015. *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta Selatan: Salemba Empat.
- Ferdianto, Frondy Fernanda, Widhi Yahya, and Ratih Kartika Dewi. 2018. "Pengembangan Sistem Monitoring Aktivitas Jaringan Pada Mikrokomputer Raspberry Pi." *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 2(2): 768–75. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/954/366>.
- Halim, Zufri. *Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Pada Rental Mobil Berbasis Web Dan Menggunakan Sms Getway*. Kudus.
- Irsyad, R. 2018. "Penggunaan Python Web Framework Flask Untuk Pemula." *10.31219/osf.io/t7u5r*.
- Jeovano, J. 2020. "2D Data Visualization Tools Menggunakan Flask Dan AngularJS." *INSYST: Journal of Intelligent System and Computation* 2(2): 91–97.
- O'Brien & Marakas. 2010. *Management Information Systems*. Eighth Edi. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Purbadian, Yenda. 2016. *Trik Cepat Membangun Aplikasi Berbasis Web Dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Raharjo, B. 2015. *Belajar Otodidak Framework Codeigniter*. Bandung: Informatika Bandung.