



# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERAWATAN KENDARAAN *MULTI-PLATFORM* MENGGUNAKAN *QR CODE*

Louis Rizki Partogi<sup>\*1</sup>, Andrew Fernando Pakpahan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Advent Indonesia

e-mail: <sup>\*1</sup>1881017@unai.edu, <sup>2</sup>andrew@unai.edu

## Abstrak

Pada saat ini teknologi yang meningkatkan proses bisnis sudah sangat dibutuhkan. Teknologi *QR Code* juga sudah banyak digunakan dalam hampir semua aspek bisnis. *QR Code* dapat menampung lebih banyak data atau informasi yang dibutuhkan oleh sistem terutama dalam memberikan proses bisnis yang lebih efektif dan efisien. Bisnis dibidang perawatan kendaraan secara umum masih menggunakan sistem yang konvensional. Pada tulisan ini dirancang sistem untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi baik dari pemilik bisnis ataupun pelanggannya seperti tidak ada informasi antrian yang *real time*, transaksi serta pembayaran secara *online*, beserta identitas pemilik kendaraan atau transaksi. Metode penelitian menggunakan model *Rapid Application Development* yang terdiri dari *Requirement Planning*, *Prototype Cycle*, dan *Implementation*. Sistem yang dirancang mampu menghasilkan informasi yang dibutuhkan pelanggan, mengelola transaksi, serta mempercepat proses bisnis dengan teknologi *QR Code* yang digunakan dalam aplikasi web atau *mobile* sesuai dengan yang diimplementasikan.

**Kata kunci;** *Rapid Application Development*, Rekayasa Perangkat Lunak, Perawatan Kendaraan, *QR Code*

## Abstract

*At this time the technology that improves business processes is urgently needed. QR Code technology has also been widely used in almost all aspects of business. QR Code can accommodate more data or information needed by the system, especially in providing more effective and efficient business processes. Businesses in the field of vehicle maintenance in general still use conventional systems. In this paper, a system is designed to overcome problems that often occur from both business owners and customers such as no real time queue information, online transactions and payments, along with the identity of the vehicle owner or transaction. The research method uses the Rapid Application Development model which consists of Requirement Planning, Prototype Cycle, and Implementation. The designed system is capable of generating information needed by customers, managing transactions, and accelerating business processes with QR Code technology used in web or mobile applications as implemented.*

**Keywords;** *Rapid Application Development, Software Engineering, Vehicle Maintenance, QR Code*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini sangat membantu sebuah perusahaan

dalam menjalankan proses bisnis. Teknologi dapat memperluas transaksi penjualan dan pemesanan produk/jasa dari cara yang tradisional menjadi *online*. Dengan



menggunakan sistem informasi pada sebuah perusahaan sangat membantu dan mempercepat perusahaan tersebut dalam mengatur atau mengelola berjalannya proses bisnis dan juga pembuatan laporan transaksi bahkan dokumen lainnya [1].

Dalam melakukan proses bisnis perawatan kendaraan, sering sekali masih menggunakan metode konvensional. Pelanggan harus datang ke tempat pencucian yang sering sekali ramai antriannya sehingga pelanggan kurang terpuaskan hingga memilih mencari tempat cuci yang lain. Dibutuhkan sistem informasi agar pelanggan dapat melakukan *booking* transaksi dan mendapat antrian secara *online* untuk proses perawatan kendaraannya. Pemilik usaha tidak perlu harus melayani pelanggan secara satu per satu dalam melakukan transaksi, antrian, atau bahkan menyerahkan kendaraannya dengan mencatat proses tersebut.

Sistem penjualan atau pencatatan transaksi yang masih manual, sering sekali terjadi kesalahan dalam pendataan bahkan kehilangan data terutama untuk transaksi yang sudah lampau. Pencatatan transaksi yang masih bersifat manual membuat proses bisnis berjalan lambat atau tidak efisien.

Untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan kepada pelanggan, berbagai inovasi dalam bentuk aplikasi yang memudahkan pelanggan bisnis pencucian kendaraan telah dilakukan oleh berbagai penelitian yang dilakukan oleh [2]. Fokus tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menghasilkan data atau informasi yang lebih cepat dengan sistem komputerisasi dalam transaksi, perawatan kendaraan dan laporan. Fokusnya adalah untuk menampilkan data yang disimpan untuk memberikan penjelasan masalah pendataan mempercepat proses data menggunakan sistem yang dibentuk. Penelitian yang dilakukan oleh [3] mempunyai tujuan untuk memberikan informasi jumlah antrian kendaraan kepada calon pelanggan dan merancang sistem *booking* transaksi pencucian secara *online* berbasis web. Hasil *booking* transaksi itu digunakan oleh pemilik untuk merekap data pencucian kendaraan untuk menentukan strategi dalam memuaskan pelanggannya. Penelitian yang dilakukan oleh [4]. Fokus tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mempermudah proses pendataan transaksi. Data tersebut nantinya akan digunakan oleh administrasi

dalam mengelola data dan pembuatan laporan. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Penelitian yang dilakukan oleh [5]. Fokus tujuan dari penelitian yang telah dilakukan adalah penginputan data transaksi pencucian mobil dan motor. Dari data yang telah dimasukkan, pemilik dapat menghitung sistem bagi hasil kepada setiap pencucian, pengeluaran atau pembelian alat-alat mencuci serta pembuatan laporan transaksi.

Namun setelah peneliti melakukan analisis dan perbandingan pada penelitian-penelitian sebelumnya, aplikasi atau sistem yang dikembangkan tidak dapat melakukan transaksi dan pembayaran secara online serta pengenalan pelanggan. Oleh karena itu peneliti akan mengajukan rancangan sistem yang bertujuan: 1) Transaksi *online*, 2) Pembayaran *online* 3) *Real time* status pengerjaan, 4) *QR Code*, serta 5) Digunakan banyak penyedia jasa.

Perkembangan teknologi *QR Code* dapat digunakan sebagai identitas dari suatu transaksi ataupun pembeli dan juga media informasi. *QR Code* yang mudah dibaca menjadikan teknologi ini untuk mempermudah pencatatan informasi baik sebagai identitas pemilik kendaraan dan juga antrian. *QR Code* memastikan bahwa benar-benar pelanggan tersebut yang melakukan transaksi perawatan kendaraan dan pemilik dari kendaraan tersebut ketika proses perawatan telah selesai dilakukan. Ini merupakan metode yang efisien dan tidak memakan waktu serta menghindari ketidaktepatan manusia dalam menyerahkan kendaraan selain harus menunjukkan STNK [6].

Oleh karena permasalahan tersebut, peneliti merancang suatu sistem informasi dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Perawatan Kendaraan *Multi-Platform* Menggunakan *QR Code*” yang bertujuan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi oleh pemilik usaha dan juga pelanggannya.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 *Rapid Application Development*

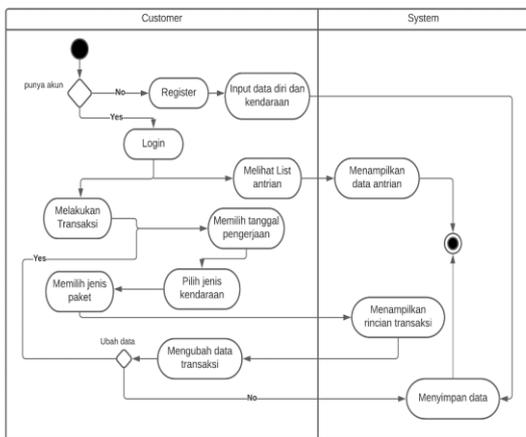
Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan salah satu metode dalam perancangan sistem atau perangkat lunak



2.3 Activity Diagram

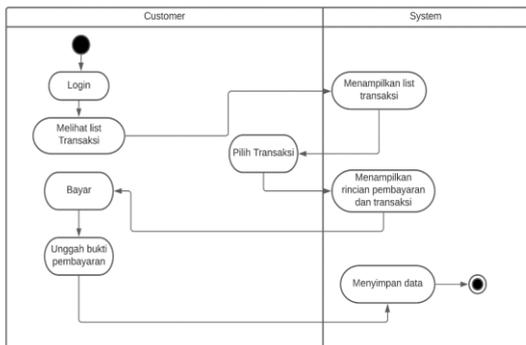
Activity diagram merupakan sebuah gambaran aktivitas dalam sebuah proses yang berjalan dalam sebuah sistem yang sedang dirancang. Activity diagram merupakan salah satu cara dalam memodelkan aksi-aksi yang terjadi dan sangat mirip dengan flowchart [13].

Gambar 3 menunjukkan proses transaksi jasa perawatan kendaraan yang diawali dengan pembuatan akun, kemudian melakukan transaksi dengan memilih tanggal dan jenis serta paket perawatan kendaraan. Sistem kemudian menampilkan rincian transaksi. Pelanggan juga dapat melakukan perubahan data transaksi sebelum disimpan. Setelah mengisi data transaksi, pelanggan menyimpan data tersebut.



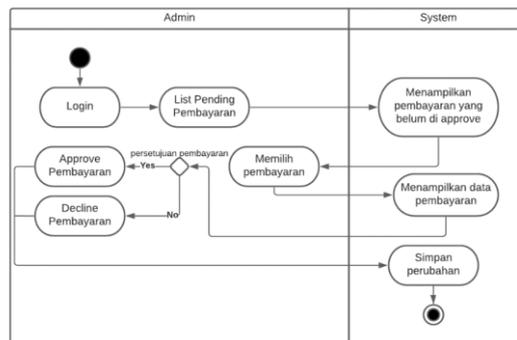
Gambar 3. Activity diagram melakukan transaksi jasa perawatan kendaraan

Setelah melakukan transaksi, pelanggan melakukan harus melakukan pembayaran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Pelanggan memilih transaksi yang akan dilakukan pembayaran. Kemudian pelanggan mengunggah bukti transfer kemudian menyimpan data.



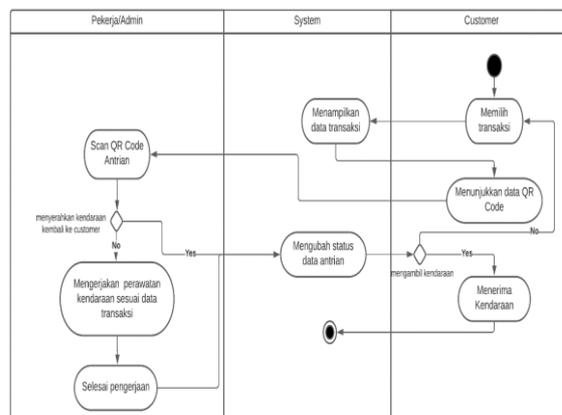
Gambar 4. Activity diagram melakukan pembayaran.

Gambar 5 menunjukkan proses persetujuan pembayaran oleh penyedia jasa pada menu pembayaran yang menampilkan daftar pembayaran yang masuk. Penyedia jasa memilih daftar pembayaran dan menyetujui atau menolak pembayaran yang tersebut. Berikut ini merupakan alur aktivitas proses perawatan kendaraan.



Gambar 5. Activity diagram persetujuan pembayaran oleh penyedia jasa

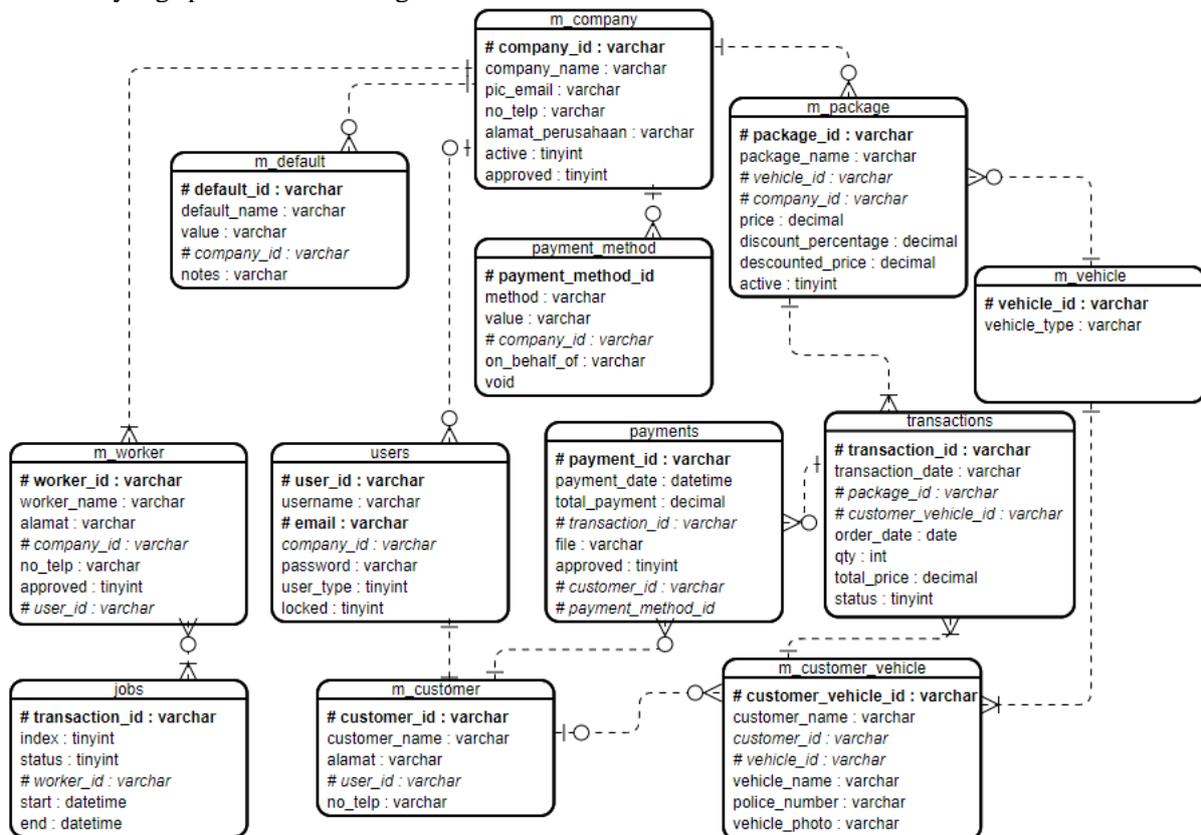
Gambar 6 menunjukkan proses perawatan kendaraan dimana pelanggan akan mendapatkan QR Code sesuai transaksi dan pembayaran yang telah disetujui oleh penyedia jasa. Ketika nomor antrian sesuai dengan transaksi yang dimiliki pelanggan, pelanggan melakukan scan QR Code kepada pekerja di tempat untuk dilakukan proses perawatan kendaraan sesuai dengan transaksi. Status dari pengerjaan perawatan kendaraan dapat dipantau secara berkala dengan menggunakan sistem informasi yang dirancang. Setelah proses perawatan kendaraan selesai dilakukan, pelanggan dapat mengambil kendaraannya kembali dengan melakukan scan QR Code melalui penyedia jasa di tempat. Pelanggan akan mengambil kendaraan sesuai dengan data transaksi dari QR Code yang dimiliki.



Gambar 6. Activity diagram scan QR Code untuk perawatan kendaraan

## 2.4 Skema basis data

Perancangan skema basis data adalah dengan menggunakan teknik perancangan *database* yaitu *conceptual design*, *logical design*, dan *physical design*. Pada tahapan perancangan konseptual, divisualkan model konseptual sesuai dengan perancangan dan kebutuhan sistem menggunakan *Entity Relationship Modelling*. Untuk perancangan logis, *Entity Relationship Diagram* diinterpretasi menjadi *relational data model*. Pada tahapan *physical design*, dibuat skema *database* yang spesifik sesuai dengan *Database*



Gambar 7. Rancangan skema basis data

## 2.5 Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework* PHP dibawah lisensi MIT, yang dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi pengeluaran biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan. Penggunaan *framework* Laravel juga sangat menghemat waktu pengembangan perangkat lunak [15]. Selain itu, *framework* Laravel memiliki berbagai macam *package* atau ekstensi yang meningkatkan kinerja dan efektivitas pengembang dalam mengembangkan perangkat lunak.

*Management System* yang dipilih yaitu MySQL [11] [14]. Perancangan skema basis data dapat dilihat pada Gambar 7.

Pada Gambar 7 dapat dilihat perancangan skema basis data *relational* terdapat 12 tabel untuk menyimpan data. Seluruh *primary key* yang terdapat pada tabel menggunakan *varchar* karena akan menyimpan pengidentifikasi unik universal yang dimana terdiri dari rangkaian huruf dan angka. Oleh karena id yang unik tersebut, *QR Code* yang dibentuk nantinya cukup menyimpan id transaksi.

## 2.6 QR Code

*Quick Response Code* atau *QR Code* merupakan gambar digital dalam bentuk dua dimensi yang dapat dipindai oleh kamera *smartphone* dengan mudah. Saat *QR Code* dipindai, *smartphone* akan mengelola dan menghasilkan informasi yang terdapat dalam *QR Code* tersebut. *QR Code* sering diimplementasikan dalam banyak hal seperti untuk pengkodean, *link*, dan lainnya [16]. Peneliti menggunakan *QR Code* yang menampung data berupa id transaksi. *QR Code* yang di *scan* akan mengirim id transaksi kepada

*back end server* untuk dikelola dan mengembalikan informasi yang dibutuhkan.

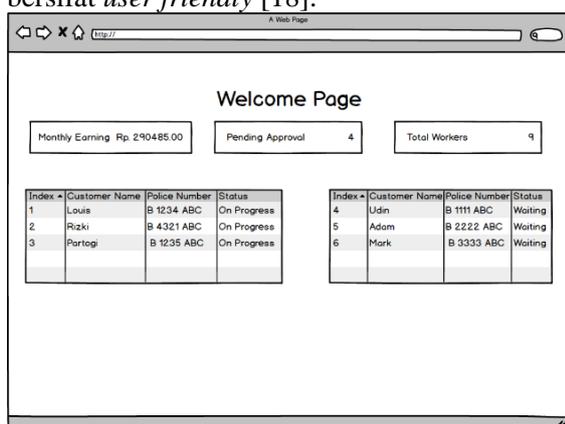
## 2.7 Flutter

*Framework* Flutter merupakan teknologi yang dikembangkan oleh perusahaan Google. Inc yang dapat dikembangkan serta dijalankan pada platform besar Android dan iOS. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart [17]. Aplikasi *mobile* yang dikembangkan dengan *framework* Flutter dapat membantu mempercepat pengembangan perangkat lunak terutama pada platform Android dan iOS.

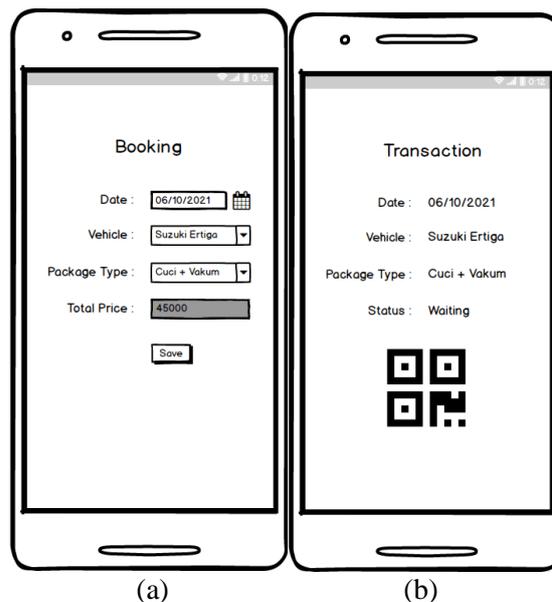
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perancangan desain antarmuka

Perancangan desain antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 8 dan 9 merupakan sebuah proses pembuatan antarmuka. Hal ini bertujuan agar pengguna dengan dapat berinteraksi. Perancangan dibuat sebaik mungkin sehingga aplikasi yang dikembangkan bersifat *user friendly* [18].



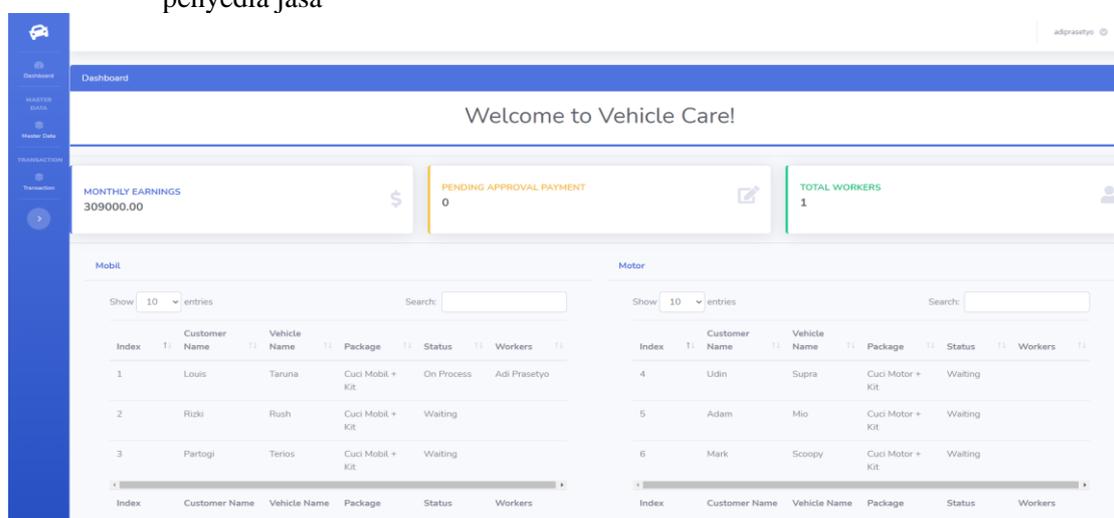
Gambar 8. Perancangan antarmuka *dashboard* penyedia jasa



Gambar 9. Perancangan antarmuka *booking* dan transaksi

### 3.2 Implementasi

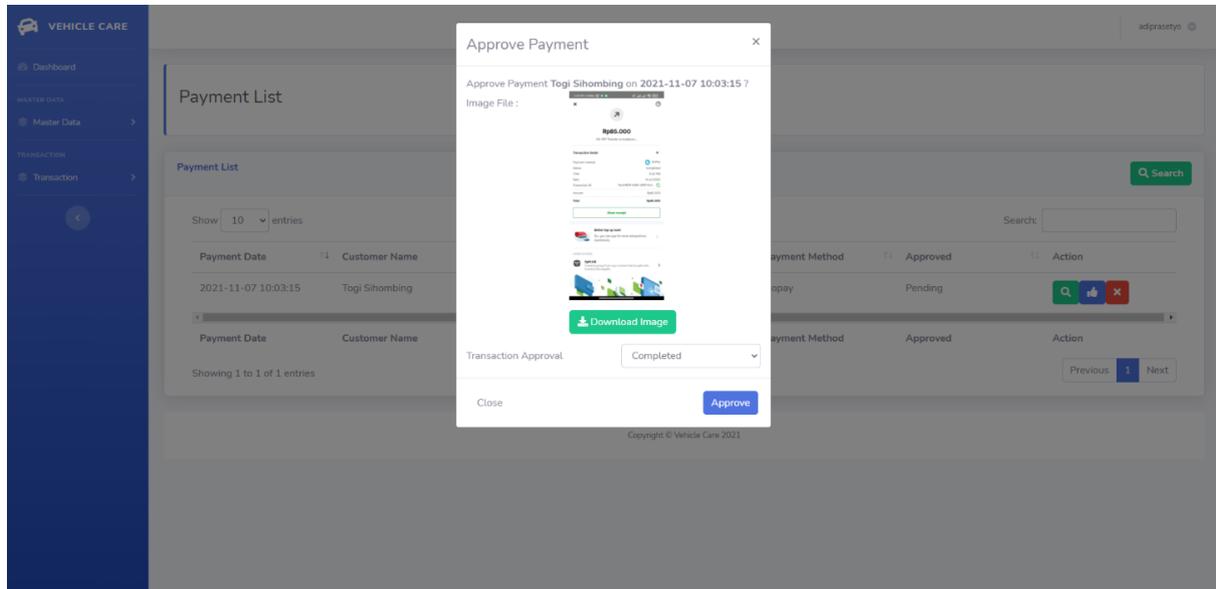
Karena keterbatasan, dipilih Gambar 10 dan 11 sebagai hasil aplikasi web dan Gambar 12 sampai 15 untuk *mobile*. Aplikasi web memiliki fitur mengelola tempat penyedia jasa, paket jasa, pekerja, pembayaran, transaksi, dan pengerjaan. Aplikasi mobile memiliki fitur registrasi, *booking*, pembayaran, dan scan *QR Code*. Pada Gambar 10 menunjukkan halaman utama web dari penyedia jasa yang menampilkan informasi pendapatan bulanan dari penyedia jasa, pembayaran yang perlu dikonfirmasi, total pekerja, dan pengerjaan yang sedang berlangsung.



Gambar 10. Halaman utama penyedia jasa

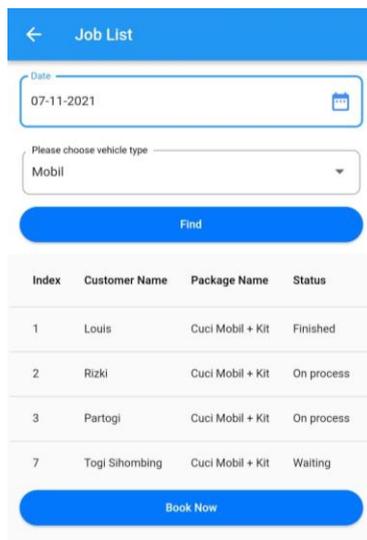
Gambar 11 menunjukkan halaman pembayaran. Penyedia jasa dapat melihat bukti pembayaran dan mengunduh bukti. Penyedia jasa melihat apakah pembayaran benar dilakukan oleh pelanggan. Penyedia jasa melakukan konfirmasi pembayaran apakah

disetujui atau tidak. Jika pembayaran yang dilakukan belum sesuai, dapat dilakukan *half approve* untuk transaksi pembayaran dan pelanggan dapat melengkapi jumlah pembayaran yang kurang.



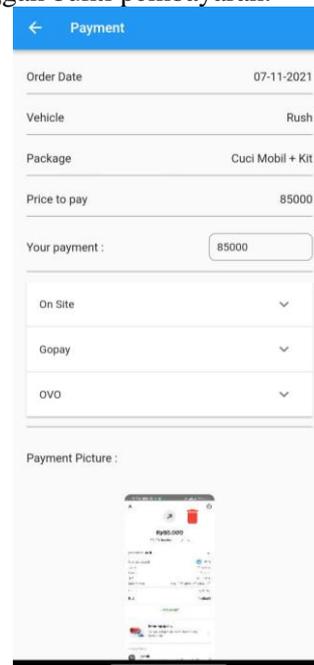
Gambar 11. Halaman persetujuan pembayaran

Gambar 12 menunjukkan halaman pencarian pengerjaan yang sedang berlangsung pada sebuah perusahaan. Pelanggan memilih tanggal dan jenis kendaraan lalu menekan tombol *find* untuk menampilkan data pengerjaan yang sedang berlangsung. Terdapat nomor urut dan status yang sedang berlangsung dari setiap transaksi.



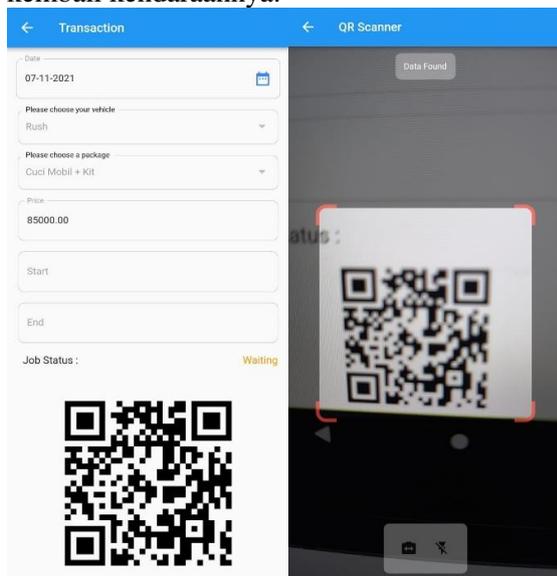
Gambar 12. Halaman pencarian pengerjaan

Gambar 13 merupakan halaman pembayaran dari transaksi yang telah dipesan. Pelanggan mengisi jumlah pembayaran yang dilakukan, memilih metode pembayaran dan mengunggah bukti pembayaran.



Gambar 13. Halaman pembayaran transaksi

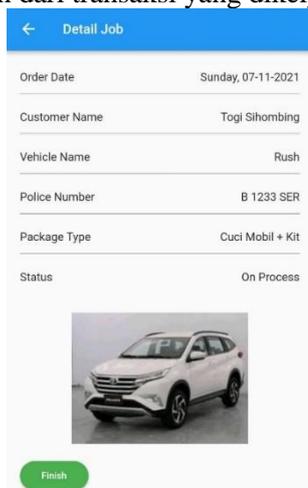
Pada Gambar 14a akan tampil *QR Code* jika pembayaran disetujui oleh penyedia jasa. *QR Code* akan di *scan* pada Gambar 14b oleh pekerja untuk melihat melakukan pengerjaan dan melihat detail transaksi. Pekerja atau penyedia jasa juga memindai *QR Code* dari pelanggan ketika pekerjaan sudah selesai dilakukan dan pelanggan akan mengambil kembali kendaraannya.



(a) (b)

Gambar 14. Halaman detail transaksi dan *scan QR Code* transaksi

Gambar 15 merupakan halaman detail pengerjaan yang dilakukan oleh pekerja. Pekerja dapat melakukan perubahan status pengerjaan dari transaksi yang dikerjakan.



Gambar 15. Halaman detail pengerjaan

### 3.3 Testing

Untuk memastikan bahwa sistem tidak ditemukan kesalahan-kesalahan ataupun

kekurangan-kekurangan, maka sistem perlu diuji. Dengan menggunakan metode *black box testing*, sistem akan menjadi lebih baik dan kesalahan dapat diminimalisir. Dalam pengujian ini, pengembang *software* membuat himpunan kondisi input untuk melatih syarat fungsionalitas dari suatu sistem [19,20]. Sistem dapat melakukan *booking* transaksi, pembayaran transaksi, melihat antrian, dan *QR Code* sebagai identitas pemilik. Sistem tidak dapat melakukan pembayaran secara otomatis menggunakan *payment gateway*. Hasil pengujian *functional* sistem dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian *black box*

Use Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Mengisi email dan password yang tidak sesuai	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Invalid login attempt”	Sesuai
Mengisi email dan password yang sesuai	User dapat masuk dan menggunakan aplikasi	Sesuai
Mengisi hanya tanggal dan kendaraan saat <i>booking</i> transaksi	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Paket pemesanan harap diisi”	Sesuai
Menambah data pembayaran tanpa mengunggah bukti pembayaran	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan “Harap upload bukti pembayaran”	Sesuai
Menghapus data transaksi yang sudah atau sedang atau sudah disetujui oleh penyedia jasa	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan “Data sudah di proses”	Sesuai
Pekerja memindai <i>QR Code</i> yang tidak sesuai	Sistem akan menampilkan pesan “Data tidak ditemukan”	Sesuai

Pekerja memindai <i>QR Code</i> yang sesuai	Sistem akan menampilkan pesan "Data ditemukan" dan diarahkan ke halaman detail transaksi	Sesuai
Pekerja memindai <i>QR Code</i> yang tidak sesuai	Sistem akan menampilkan pesan "Data tidak ditemukan"	Sesuai
Pekerja memindai <i>QR Code</i> yang sesuai	Sistem akan menampilkan pesan "Data ditemukan" dan diarahkan ke halaman detail transaksi	Sesuai

#### 4. KESIMPULAN

Sistem informasi perawatan kendaraan yang dirancang menyediakan solusi bagi penyedia jasa perawatan kendaraan. Sistem dapat mempercepat proses bisnis dan memberikan informasi yang dibutuhkan bagi calon pelanggan dan pemilik jasa berupa pencarian pengerjaan, *booking* transaksi, serta pembayaran. Penggunaan *QR Code* pada sistem membantu penyedia jasa dalam mengelola data transaksi dan menginformasikan antrian yang ada.

#### 5. SARAN

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti menyarankan:

1. Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan *payment gateway* dalam proses pembayaran transaksi.
2. Peneliti juga menyarankan agar peneliti selanjutnya dapat menyediakan fitur-fitur yang lebih lengkap dibutuhkan oleh penyedia jasa perawatan kendaraan.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] D. W. Utama, I. G. L. A. R. Putra and I. P. Satwika, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Custom Furniture

Berbasis Website," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 3, no. 1, pp. 53-67, 2019.

- [2] M. A. Fauzan and B. C. Putra, "Rancangan Sistem Informasi Perawatan Kendaraan Dan Peralatan Pemadam Kebakaran Operasional Unit PKP-PK Pada PT. Angkasa Pura II," *Jurnal IDEALIS*, vol. 1, no. 1, pp. 370-374, 2018.
- [3] T. R. Rivanthio, "Perancangan Aplikasi Pelayanan Online Pencucian Kendaraan Berbasis Website Pada Master Clean," *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 5, no. 2, pp. 153-162, 2018.
- [4] E. W. Lestari and F. Ramdani, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa Cuci Kendaraan Bermotor Berbasis Web," *IPSIKOM*, vol. 8, no. 1, pp. 120-128, 2020.
- [5] A. Christian, K. Rizal, N. Alam and Amir, "Perancangan Sistem Informasi Jasa Cuci Mobil Dan Motor," *INTI NUSA MANDIRI*, vol. 14, no. 1, pp. 65-70, 2019.
- [6] Zaetun, Marhaeni and N. Rosmawarni, "Perancangan Sistem Informasi Parkir Dengan Qr- Code Berbasis Website Pada Real Estate Indonesia Jakarta," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 110-115, 2020.
- [7] Subianto, "Penerapan Metode Rapid Application Development dalam Perancangan Sistem Informasi Pendataan," *JURNAL INFOKAM*, vol. 16, no. 1, pp. 46-55, 2020.
- [8] D. S. Putra and A. Fauziah, "Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Realtime Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 3, no. 2, pp. 167-171, 2018.
- [9] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah and K. Anwar, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *JURNAL MATRIK*, vol. 16, no. 2, pp. 20-27, 2017.

- [10] R. Kaban, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Perancangan Sistem Pemesanan Menu menggunakan Quick Response (QR) Code," *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, vol. 5, no. 2, pp. 144-152, 2020.
- [11] A. Ammar, M. Zulfikri, S. Hawari, T. J. Novella and A. Nuraminah, "Perancangan Dan Implementasi Catering Ordering System "Hena Catering" Menggunakan Rapid Application Development," in *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, Jakarta-Indonesia, 2021.
- [12] R. B. R. Sinulingga and A. F. Pakpahan, "Perancangan Aplikasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel di Pt. Asian Isuzu Casting Center," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TeIKa)*, vol. 10, no. 1, pp. 1-14, 2020.
- [13] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang," *Jurnal Interkom*, vol. 14, no. 4, pp. 13-23, 2020.
- [14] A. K. Widigdo and M. S. Said, "Perancangan Aplikasi Audit Manajemen Berbasis Web," *Jurnal semanTIK*, vol. 6, no. 2, pp. 9-14, 2020.
- [15] F. Abdussalaam and S. A. Saputra, "Perancangan Sistem Informasi Complaint Management Dengan Metode Rad Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal E-KOMTEK(Elektro-Komputer-Teknik)*, vol. 2, no. 2, pp. 54-68, 2018.
- [16] G. W. Astawa, I. G. L. A. R. Putra and I. G. K. Juliharta, "Aplikasi Android Lukisan Wayang Kamasan Menggunakan QR Code sebagai Media Promosi Interaktif (Studi Kasus: Startup Way'k)," *JUSIKOM*, vol. 3, no. 2, pp. 115-125, 2018.
- [17] R. Azmi and Rahmawati, "Perancangan Aplikasi Todolist Berbasis Android Menggunakan Flutter SDK Dan Database Sqlite," in *Seminar Nasional Riset dan Teknologi (SEMNAS RISTEK) 2021*, Jakarta, 2021.
- [18] R. Armanda, H. Supomo and I. Baihaqi, "Desain Aplikasi Website HUB Marketing Berbasis E-Marketplace untuk Pemasaran Produk Kapal dan Komponennya," *JURNAL TEKNIK ITS*, vol. 8, no. 1, pp. G1-G5, 2019.
- [19] U. Salamah and F. N. Khasanah, "Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing," *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, vol. 2, no. 1, pp. 35-46, 2017.
- [20] A. P. Putra, F. Andriyanto, K. T. D. M. Harti and W. Puspitasari, "PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING," *Jurnal Bina Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 74-78, 2020.