

# Aplikasi Reservasi Parkir Inap Menggunakan Metode Fishbone Diagram dan QR-Code

Yostian Ari Sujarwo<sup>[1]\*</sup>, Anita Ratnasari<sup>[2]</sup>

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercubuana <sup>[1],[2]</sup>

Jl.Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta, 11650, Indonesia

41813110100@student.mercubuana.ac.id<sup>[1]</sup>, anita.ratnasari@mercubuana.ac.id<sup>[2]</sup>

**Abstract**— Currently parking system that is running in Pt. Sanggraha Daksamitra still uses a conventional parking system. When the driver wants to do parking, driver first presses the analog button on the parking gate to get a parking ticket. Lack of maintenance on the parking gate causes vehicle jams in the parking entrance area. To minimize errors that occur, the fishbone diagram analysis method is used to analyze the problem. After the problem was found, a parking reservation was developed that used qr-code as a scanner identification in the parking system. The system produced in this study is expected to facilitate parking drivers who want to park their vehicles in the parking area of Pt. Sanggraha Daksamitra. The results of this system will be tested using blackbox testing.

**Keywords**— parking reservation system, fishbone diagram, qr-code

**Abstrak**— Saat ini sistem parkir yang sedang berjalan di Pt. Sanggraha Daksamitra masih menggunakan sistem parkir yang konvensional. Saat pengendara ingin melakukan parkir inap, pengendara terlebih dahulu menekan tombol analog pada palang pintu parkir untuk mendapatkan tiket parkir. Kurangnya perawatan pada mesin palang pintu parkir menyebabkan sering terjadi penumpukan kendaraan di area pintu masuk parkir. Untuk meminimalisir setiap kesalahan yang terjadi maka digunakan metode analisa fishbone diagram untuk menganalisa masalah. Setelah masalah ditemukan maka dikembangkan sistem reservasi parkir yang menggunakan qr-code sebagai alat identifikasi scanner pada sistem parkir. Sistem yang dihasilkan dalam penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pengendara parkir yang ingin memarkirkan kendaraannya di area parkir Pt. Sanggraha Daksamitra. Hasil penelitian ini nantinya diuji menggunakan blackbox testing.

**Kata Kunci**— sistem reservasi parkir, fishbone diagram, qr-code

## I. PENDAHULUAN

Di era komputerisasi yang sudah mengalami perkembangan jaman teknologi yang cukup pesat didunia digital, seiring dengan penggunaan digital pada sistem parkir untuk kendaraan. Dari sistem parkir manual sudah tergeser oleh sistem parkir otomatis atau auto sebagai sistem parkir tersebut.

Pada sistem parkir lama memiliki kesulitan ketika masuk tempat parkir menggunakan sistem tombol analog untuk membukakan palang pintu dan mengeluarkan struk parkir, belum lagi bila terjadi masalah kerusakan pada mesin palang pintu yang di sebabkan kurangnya perawatan oleh pihak teknisi, yang menimbulkan penumpukan kendaraan akibat antrian panjang saat masuk parkiran. Serta struk yang hilang, rusak, atau basah ketika ingin keluar dari tempat parkir.

Untuk meminimalisir setiap kesalahan. Maka dilakukan analisa masalah menggunakan *fishbone diagram* yang kemudian dilanjutkan dengan mengembangkan sistem parkir menggunakan kode QR (*Quick Response code or QR Code*).

*Qr-Code* mampu menyimpan semua jenis data, seperti data numerik/angka, *alphanumeric*, *biner*. Selain itu *Qr-Code* memiliki tampilan yang lebih kecil daripada barcode. Hal ini dikarenakan *Qr-Code* mampu menampung data secara horizontal dan vertical, jadi secara otomatis ukuran dari tampilan gambar *Qr-Code* mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30%, tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol *Qr-Code* kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca [1].

Gayatri N. Hainalkar, dan Mousami S. Vanjale [2] menciptakan sistem *smart parking* yang melakukan reservasi *online* menggunakan sensor pada tempat parkir untuk mengetahui tempat tersebut sudah diisi atau belum. Untuk melakukan reservasi pada sistem ini, mereka masih menggunakan situs website yang sudah di rancang dengan bagus. Akan tetapi pembuatan sistem tersebut harus menggunakan modal yg mahal agar sistem tersebut bisa digunakan.

Dalam penelitian lebih lanjut kode QR dapat di gunakan bagi kendaraan (user) yang awalnya menggunakan struk parkir sebagai media pemindaian data pelanggan parkir tersebut. dengan pemindaian melalui kode QR pelanggan parkir akan di sesuaikan dengan database melalui kamera atau aplikasi parkir yang dibuka dengan smarphone, pelanggan parkir mengetahui jam masuk, jam keluar, dan durasi jam parkir agar mempermudah bagi pelanggan parkir untuk mengetahui berapa biaya parkir perjamnya.

Secara teknis sistem ini dapat mengurangi jumlah biaya pengeluaran pada sistem parkir serta menjadi teknologi digital ramah lingkungan karena mengurangi penggunaan kertas

sebagai struk parkir. Selain itu pula, sistem parkir ini dilengkapi dengan tata letak parkir, jadi pelanggan / user dapat memilih tempat parkir yang dia inginkan selama tempat parkir itu masih kosong.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak dari suatu kendaraan yang bersifat sementara. Suatu kendaraan tidak mungkin bergerak terus, pada suatu saat dia harus berhenti untuk sementara waktu (menurunkan muatan) atau berhenti cukup lama yang disebut parkir [3].

Parkir adalah suatu keadaan dimana suatu kendaraan yang bersifat sementara ditinggalkan oleh pengemudinya. Dan definisi menurut undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Bab I Ketentuan Umum, pada Pasal 1 angka 15 dan 16 tertulis sebagai berikut : Pasal 1 Dalam Undang- Undang ini yang dimaksud dengan: 15. Parkir adalah keadaan Kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. 16. Berhenti adalah keadaan kendaraan tidak bergerak untuk sementara dan tidak ditinggalkan pengemudinya.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa parker adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam waktu lama atau pendek sesuai dengan kebutuhan pengendara. Keadaan dimana suatu kendaraan berhenti dan ditinggalkan oleh pemiliknya untuk waktu yang tidak bisa ditentukan.

B. Definisi Qr-Code

Qr-Code adalah teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode – kode 2 dimensi yang tercetak dalam suatu media yang lebih ringkas. Qr-Code pertama kali diperkenalkan oleh perusahaan jepang yang bernama Denso-Wave pada tahun 1994. QR adalah singkatan dari Quick Response karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. Qr-Code merupakan pengembangan dari barcode satu dimensi, Qr-Code adalah salah satu tipe dari barcode yang dapat dibaca dengan menggunakan kamera handphone [4].

C. Definisi Fishbone Diagram

Ishikawa diagram atau dikenal dengan fishbone diagram adalah salah satu metode dari Seven Quality Tools yang digunakan untuk mencari penyebab dari timbulnya suatu masalah.

D. Penelitian Terkait

TABLE I. PENELITIAN TERDAHULU

No	Sumber	Masalah dan tujuan	Metode	Hasil	Kelebihan
1	M. T. Hidayat, "Pengembangan Modul Client Pada Sistem	"Sistem parkir yang masih manual dan transaksi pembayaran yang tingkat kesalahannya terhitung tinggi",	Waterfall	Sistem membentangkan kemudahan bagi pihak	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan dapat melihat jumlah

No	Sumber	Masalah dan tujuan	Metode	Hasil	Kelebihan
	Parkir Pintar Berbasis Quick Response Code (QR CODE), e-Proceding of Engineering, vol.6, 2019[5].	"Menghasilkan sebuah prototype sistem parkir berlangganan dengan memanfaatkan teknologi smartphone".		penge lola parkir maupun pengguna parkir .	biaya yang akan dikeluarkan untuk setiap reservasi yang dilakukan, dan juga pelanggan dapat memilih sendiri tempat parkir yang akan dia reservasi.
2	I. G. Tofik, "Perancangan Sistem Parkir QR CODE Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis Android, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, 2017[6].	"Meningkatnya tingkat kriminalitas di area parkir dan juga kurang nyamannya area parkir, "Meminimalisir tingkat kriminalitas dan memaksimalkan kenyamanan dengan menggunakan QR Code yang digunakan untuk membuka palang pintu parkir".	Waterfall	Dengan adanya sistem parkir yang menggunakan QR Code, penge lola lebih mudah untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna parkir .	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan selain menggunakan QR-Code sebagai pembuka palang pintu parkir, pengguna juga dapat memilih tempat parkir yang dia inginkan pada saat reservasi.
3	A. Triagi, "Sistem Informasi Manajemen Parkir Kendaraan Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Desktop", Seminar Teknologi Majalengka, 2018[7].	"Belum adanya manajemen perparkiran di Universitas Majalengka dan sering terjadi pencurian karena kurangnya pengawasan petugas", "Membuat sistem keamanan parkir terjamin agar identitas kendaraan masuk dan keluar area parkir di ketahui".	Extreme Programming	Dengan adanya sistem ini, setiap kendaraan yang masuk ke area parkir bisa teridentifikasi dan juga mengurangi tingka	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan selain mengetahui identitas kendaraan yang keluar masuk, sistem juga mengetahui siapa pemilik kendaraan yang keluar masuk area parkir.

No	Sumber	Masalah dan tujuan	Metode	Hasil	Kelebihan
				t pencu rian yang jadi	
4	I. T. Pratama, "Sistem Reservasi Parkir Berbasis Web di Fakultas Ilmu Terapan", e-Proceeding of Applied Science, vol 3, 2017[8].	"Terbatasnya akses untuk masuk ke area parkir karena menggunakan kartu pegawai dan mahasiswa dan kurangnya lahan parkir di area Universitas Telkom", "Memberikan informasi ketersediaan lahan parkir kosong dan melakukan reservasi".	Waterfall	Sistem yang dibangun memiliki kelebihan selain melihat ketersediaan lahan parkir yang kosong, sistem juga dapat memberikan informasi mengenai berapa biaya yang akan dikeluarkan untuk setiap kali reservasi.	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan selain melihat ketersediaan lahan parkir yang kosong, sistem juga dapat memberikan informasi mengenai berapa biaya yang akan dikeluarkan untuk setiap kali reservasi.
5	G. I. Wilhamdi ka, "Rancang Bangun Sistem Reservasi Parkir Online Pada Pusat Perbelanjaan Di Kota Denpasar Berbasis Web", Jurnal Spektrum, vol 6, 2019[9].	"Pusat perbelanjaan di kota Denpasar memiliki masalah parkir, dimana manajemen parkir tidak dapat mengetahui ketersediaan slot parkir", "Memberikan kemudahan bagi pelanggan pusat perbelanjaan di kota Denpasar yang akan memarkirkan kendaraannya dengan melakukan reservasi terlebih dahulu".	Waterfall	Sistem berhasil memberikan kemudahan bagi pelanggan pusat perbelanjaan dengan melakukan reservasi tempat parkir.	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan selain memberikan kemudahan bagi pelanggan pusat perbelanjaan dengan melakukan reservasi tempat parkir.
6	Y. A. Ristanti, "Sistem Informasi Pengelolaan Tempat	"Ketidaktahuan pengguna parkir akan ketersediaan slot parkir dan perbedaan sistem parkir inap dan	Waterfall	Sistem berhasil dibangun, dan	Sistem yang akan dibangun memiliki kelebihan perbedaan letak parkir

No	Sumber	Masalah dan tujuan	Metode	Hasil	Kelebihan
				aplika si ini dapat mena mpilk an lokasi parkir yang masih tersed ia, dan juga dapat meng hitung tarif parkir untuk setiap kenda raan secara otoma tis yang berbe da untuk jangk a waktu tertent u	inap dan parkir inap biasa, jadi petugas parkir tidak akan bingung mana yang parkir inap menggunakan QR-Code dan mana parkir inap yang masih menggunakan sistem yang lama.
	Parkir RSUD Kertosono Nganjuk Berbasis Web", Jurnal JiSKa, vol 1, 2016[10].	biasa hanya dibedakan menggunakan karet di bagian depan kendaraan", "Memudahkan petugas parkir dalam penerapan tarif parkir dan memudahkan petugas parkir untuk mengamankan kendaraan".			
7	A. B. Pradana, "Perancangan Sistem Perparkiran Rendah Biaya Berbasis Ponsel Cerdas Android", Jurnal Teknik Elektro, Vol 11 No. 1, 2019[11].	"Sistem yang digunakan masih menggunakan karcis yang ditulis oleh petugas dengan dicocokkan dengan plat nomor kendaraan dan memiliki peluang untuk dipalsukan", "Membuat sistem yang meregistrasi setiap pengendara yang akan masuk ke area parkir dengan menggunakan Qr Code"	Waterfall	Sistem perparkiran mengatasi masalah pencurian, karena setiap kali kendaraan yang memasuki area parkir akan menggunakan Qr Code yang berbeda.	Sistem yang akan dibangun akan lebih mengatasi masalah pencurian, karena setiap kali kendaraan yang memasuki area parkir akan menggunakan Qr Code yang berbeda.
8	B. Paripurno, "Rancang Bangun Sistem Pintu	"Sering terjadi kepadatan antrian pada pintu masuk wisata apalagi pada saat hari libur",	Waterfall	Sistem yang dibangun dapat memp	Sistem yang akan dibangun lebih ramah lingkungan karena sudah tidak

No	Sumber	Masalah dan tujuan	Metode	Hasil	Kelebihan
	Masuk Wisata Berbasis Arduino Dan Qr Code”, Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol 3 No. 1, 2018[12].	“Pengunjung tempat wisata hanya perlu memesan tiket melalui website yang telah disediakan agar tidak terjadi lagi kepadatan antrian pada pintu masuk”		ermudah ah pengecekan tiket masuk wisata yang dapat mengurangi antrian pada pintu masuk.	menggunakan lagi tiket kertas yang harus di print terlebih dahulu.

Melihat dari 8 (delapan) penelitian terkait diatas dapat disimpulkan bahwa dalam membuat suatu sistem parkir harus melihat dari sisi pengendara, kebanyakan masalah yang terjadi adalah sering sekali terdapat kepadatan antrian pada pintu masuk dikarenakan susahnya struk parkir yang keluar dari mesin parkir yang mengakibatkan palang pintu parkir tidak terbuka, ataupun terjadi kepadatan antrian pada pintu keluar dikarenakan struk parkir pengendara yang hilang. Dan solusi dari penelitian tersebut yaitu membuat suatu sistem parkir yang dapat membuat struk parkir tidak lagi menggunakan kertas, atau bisa dibilang *e-struk*, dengan *e-struk* pengendara tidak lagi akan kehilangan struk parkir yang digunakan untuk keluar dari area parkir. Maka dari itu, penelitian-penelitian terdahulu tersebut terkait dengan penelitian penulis.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pengguna dan staf Pt. Sanggraha Daksamitra.

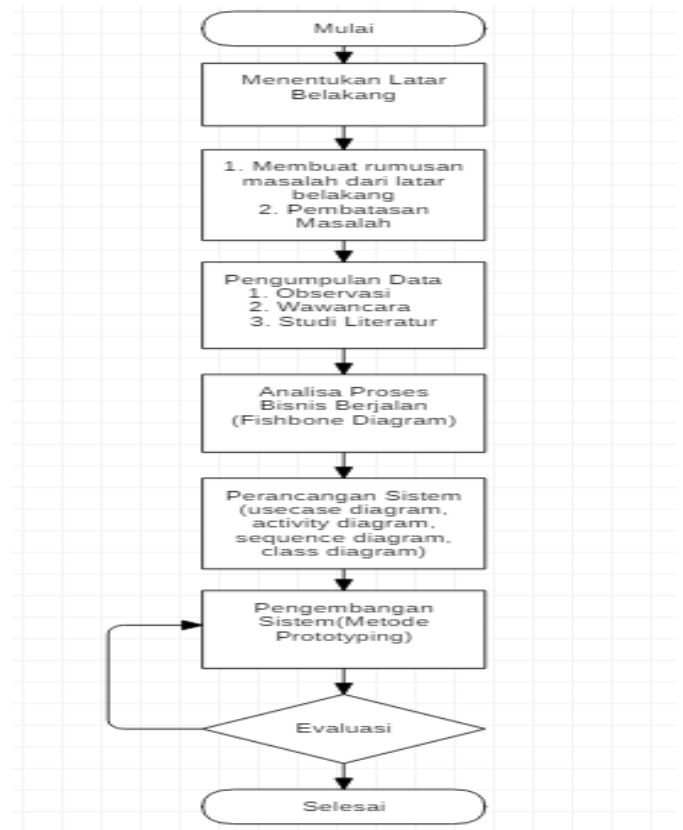
- 1) *Observasi*, yaitu melihat secara langsung sistem parkir yang sedang berjalan di Pt.sanggraha Daksamitra.
- 2) *Wawancara*, yaitu melakukan wawancara langsung dengan pengendara parkir dan juga staf Pt.Sanggraha Daksamitra
- 3) *Studi Literatur*, yaitu mengumpulkan materi-materi jurnal terdahulu yang berhubungan dengan penelitian penulis.

#### B. Metode Analisa

Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan dari hasil observasi, wawancara dan juga studi literatur dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang sedang berjalan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menganalisa sistem yang berjalan menggunakan *Fishbone diagram*. *Fishbone diagram* adalah salah satu metode untuk menganalisa suatu masalah atau kondisi, terkadang diagram

ini sering disebut diagram sebab-akibat atau *cause effect diagram*. Diagram ini menunjukkan dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan segala penyebabnya. Akibat dituliskan sebagai moncong kepala, sedangkan tulang-tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan permasalahannya.

#### C. Diagram Alur Penelitian

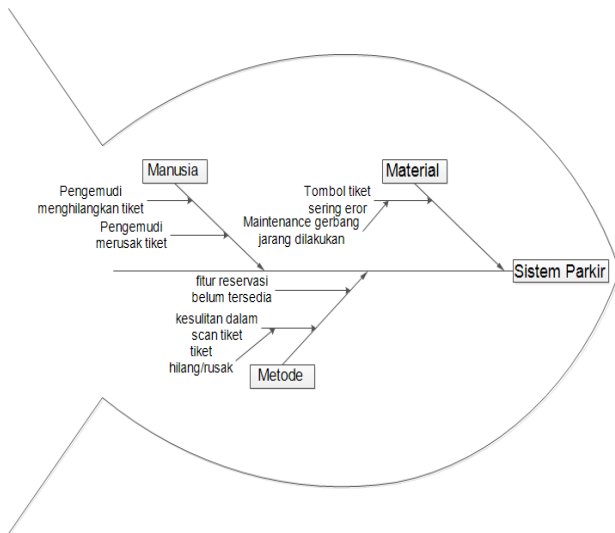


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisa Proses Bisnis

Sistem yang saat ini digunakan masih rentan kekurangan, oleh karena itu dilakukan analisa terhadap proses bisnis yang sedang berjalan dengan menggunakan metode *fishbone diagram*. Metode ini merupakan diagram sebab-akibat atau *cause – effect* yang berbentuk seperti tulang ikan. *Fishbone diagram* menunjukkan dampak atau akibat mengenai apa-apa saja yang menjadi akar permasalahan dalam sistem yang sedang dianalisa dengan segala penyebab yang mungkin timbul. Penjelasan analisa proses bisnis menggunakan metode *fishbone diagram* dapat dilihat pada gambar berikut:



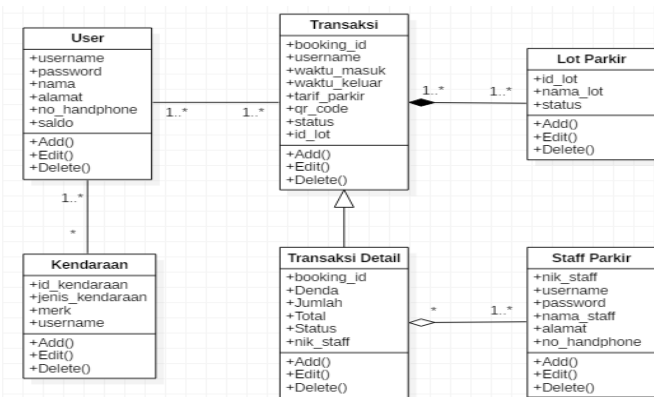
Gambar 2. Fishbone Diagram

Dari gambar fishbone diagram diatas, dapat dilihat bahwa terdapat 3 sebab yaitu Material, Manusia dan Metode yang menjadikan sistem yang lama perlu diganti dengan sistem yang baru. Dari ketiga sebab tersebut yang sering sekali terjadi di area parkir adalah faktor manusia yaitu pengemudi kehilangan tiket dan pengemudi merusak tiket yang menyebabkan terjadinya antrian di pintu keluar parkir. Meskipun dua faktor yang lain jarang terjadi di area parkir, tentunya pengemudi ataupun pemilik lahan parkir menginginkan sistem yang sedikit masalah didalamnya. Jadi kesimpulan yang didapat dari analisa yang menggunakan fishbone diagram diatas yaitu membuat suatu sistem parkir yang tidak lagi menggunakan tiket kertas sebagai media keluar masuk area parkir, dan pengemudi dapat mengetahui ketersediaan lot parkir agar tidak harus memutar balikkan kendaraannya karena lot parkir yang sudah penuh.

**B. Perancangan Sistem Usulan**

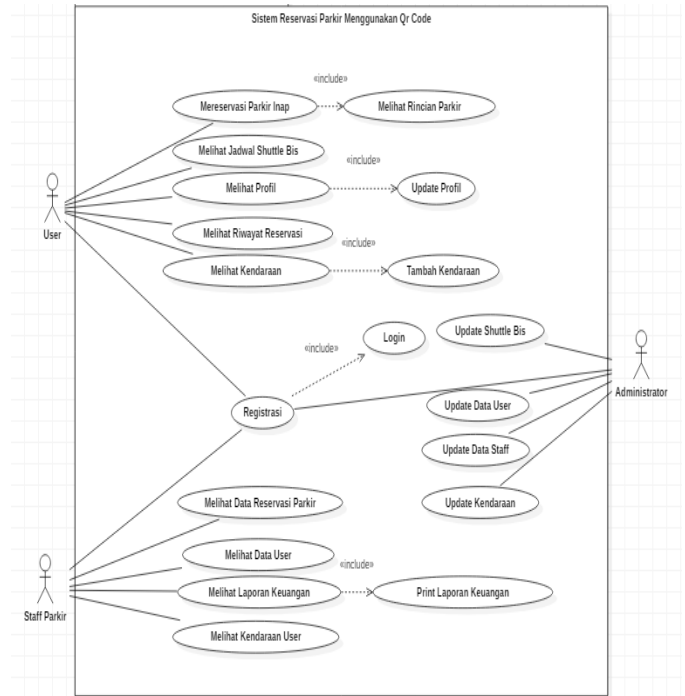
Pada perancangan sistem yang diusulkan, UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan yaitu *usecase diagram* dan *class diagram*. Berikut perancangan *usecase* dan *class diagram* sistem usulan untuk pengembangan aplikasi reservasi parkir inap dapat dilihat pada gambar 3 dan 4 dibawah.

**Class Diagram**



Gambar 3. Class Diagram

**Usecase Diagram**



Gambar 4. Usecase Diagram

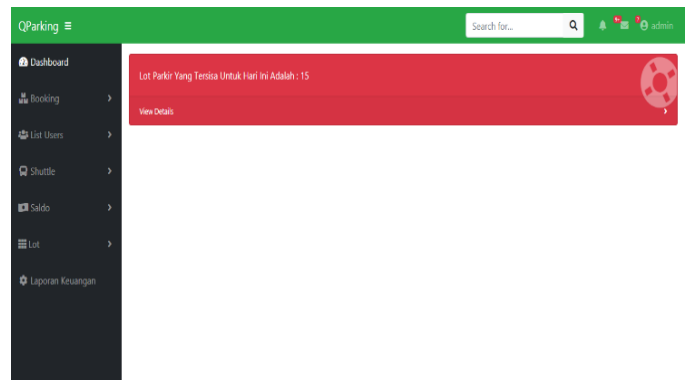
**Pendefinisian aktor:**

**User:** User adalah pengendara kendaraan yang hendak memarkirkan kendaraannya di area parkir Pt.Sangraha Daksamitra, user dapat reservasi parkir dan juga dapat melihat sisa lot parkir yang tersedia

**Staf Parkir:** Staf parkir adalah staf yang dapat mengelola data reservasi parkir, termasuk melihat laporan keuangan dan juga data user

**Administrator:** Administrator adalah admin yang dapat mengelola segala sesuatu hal yang ada di dalam sistem reservasi parkir.

**C. Rancangan Antarmuka Sistem Usulan**



Gambar 5. Tampilan Dashboard Qparking

*Halaman Dashboard*, yaitu halaman yang dapat dilihat user, staf parkir ataupun admin yang berisi tentang sisa lot



No	Skenario Unit	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	kemudian klik next	2020-02-20 Waktu keluar: 2020-02-21 Metode Pembayaran: Saldo Pilih lot parkir: (kosong)			
3	Pengendara mengisikan form reservasi parkir baru kemudian klik next	Nama pemesan: andi Plat nomor: B1234BB Waktu masuk: 2020-02-20 Waktu keluar: 2020-02-21 Metode Pembayaran: Saldo Pilih lot parkir: A1	Sistem akan memproses data dan menyimpan ke database kemudian user dapat melihat history reservasi	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Unit	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		081234567 8910			
3	Admin mengisikan form tambah staf/user kemudian klik next	Username: andi Password: andi Nama: andi Alamat: jl. Meruya selatan no.1 Nomor Handphone: 081234567 8910	Sistem akan memproses data dan menyimpan ke database	Sesuai harapan	Valid

Dari hasil pengujian *blackbox testing* pada halaman reservasi baru dilakukan tiga kali pengujian. Pengujian pertama admin tidak memasukan plat nomor pada form, maka sistem menampilkan “Harap masukan plat nomor”. Pengujian tahap kedua admin tidak memilih lot parkir yang tersedia, maka sistem menampilkan “Harap memilih lot parkir yang tersedia”. Lalu pada pengujian terakhir admin mengisi semua kolom dengan benar, maka sistem menyimpan data yang diisi oleh admin ke database.

TABLE IV. HASIL BLACKBOX TESTING HALAMAN TAMBAH STAF/USER

No	Skenario Unit	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin mengisikan form tambah staf/user kemudian klik next	Username: andi Password: (kosong) Nama: andi Alamat: jl. Meruya selatan no.1 Nomor Handphone: 081234567 8910	Sistem akan menolak dan menampilkan “Harap Masukan password”	Sesuai harapan	Valid
2	Admin mengisikan form tambah staf/user dengan username yang sudah ada kemudian klik next	Username: admin Password: admin Nama: admin Alamat: jl. Meruya selatan no.1 Nomor Handphone: e:	Sistem akan menolak dan menampilkan “Username telah terpakai”	Sesuai harapan	Valid

Dari hasil pengujian *blackbox testing* pada halaman tambah staf atau user dilakukan tiga kali pengujian. Pengujian pertama adalah admin tidak mengisi password, maka sistem menampilkan “Harap masukan password”. Pengujian tahap kedua adalah admin mengisi username yang sudah ada, maka sistem menampilkan “Username telah terpakai”. Lalu pada pengujian terakhir admin mengisi data dengan benar, maka sistem memproses data dan menyimpan ke database.

## V. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian reservasi parkir inap di Pt. Sanggraha Daksamitra menghasilkan sebuah sistem reservasi parkir inap menggunakan *qr-code*. Dengan adanya sistem reservasi parkir inap, parkir inap yang dilakukan di area Pt. Sanggraha Daksamitra menjadi lebih memudahkan bagi pengguna parkir, karena pengguna dapat mengetahui ketersediaan lot parkir sebelum akhirnya menentukan untuk reservasi atau tidak. Sistem ini juga dapat mengurangi penumpukan kendaraan yang sering terjadi di area keluar parkir karena tidak ada lagi struk parkir yang hilang.

Setelah melakukan analisa dan memberikan kesimpulan, maka penulis memberikan saran yang dapat dijadikan bahan untuk mengembangkan sistem agar lebih baik, adapun sarannya perlu adanya sosialisasi yang harus dilakukan agar pengguna parkir mengetahui sistem parkir yang baru. Sistem parkir lebih baik lagi bila dilengkapi dengan sensor yang dapat mengetahui kendaraan masih berada di lokasi parkir atau tidak. Sistem parkir yang menggunakan kamera pengawas di setiap sudut parkir lebih memberikan kenyamanan bagi pengguna, karena pengguna nantinya dapat melihat langsung kendaraannya melalui kamera pengawas yang telah di sediakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmawati & Rahman, “Sistem Pengamanan Keaslian Ijasah Menggunakan QR Code dan Algoritma Based64”, *JUSI Vol. 1, No.2, September 2011.*
- [2] N Hainalkar. Gayatri, and S. Vanjale. Mousami, “Smart parking system with pre & post reservation, billing and traffic app”, *Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS), 2017.*

- [3] Budiman. A. & Triono. J, "Sistem Informasi Parkir Kendaraan Bermotor Berbasis Android", *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik Vol 1*, ISSN: 2502-7042, 2016.
- [4] Rouillard. J, "Contextual QR Codes", *Proceedings of the Third International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology*, ICCGI, Athens, Greece, 2008.
- [5] M. T. Hidayat, "Pengembangan Modul Client Pada Sistem Parkir Pintar Berbasis Quick Response Code (QR CODE)", *e-Proceeding of Engineering*, vol.6, 2019.
- [6] I. G. Tofik, "Perancangan Sistem Parkir QR CODE Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis Android", *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 2017.
- [7] A. Triagi, "Sistem Informasi Manajemen Parkir Kendaraan Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Desktop", *Seminar Teknologi Majalengka*, 2018.
- [8] I. T. Pratama, "Sistem Reservasi Parkir Berbasis Web di Fakultas Ilmu Terapan", *e-Proceeding of Applied Science*, vol 3, 2017.
- [9] G. I. Wilhamdika, "Rancang Bangun Sistem Reservasi Parkir Online Pada Pusat Perbelanjaan Di Kota Denpasar Berbasis Web", *Jurnal Spektrum*, vol 6, 2019.
- [10] Y. A. Ristanti, "Sistem Informasi Pengelolaan Tempat Parkir RSUD Kertosono Nganjuk Berbasis Web", *Jurnal JiSKa*, vol 1, 2016.
- [11] A. B. Pradana, "Perancangan Sistem Perparkiran Rendah Biaya Berbasis Ponsel Cerdas Android", *Jurnal Teknik Elektro*, Vol 11 No. 1, 2019.
- [12] B. Paripurno, "Rancang Bangun Sistem Pintu Masuk Wisata Berbasis Arduino Dan Qr Code", *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol 3 No. 1, 2018