

Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML

Apriade Voutama

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo Teluk Jambe Karawang 41361

*email: apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

(Naskah masuk: 20. Maret 2021; diterima untuk diterbitkan: 2 Februari 2022)

ABSTRAK – Pemanfaatan teknologi pada dunia usaha akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi bisnis. Pada pembahasan ini adalah bagaimana cara merancang sebuah sistem aplikasi Antrian cuci mobil dengan Konsep Customer Relationship Management (CRM). CRM adalah strategi bisnis yang memadukan antara proses, manusia, dan teknologi sehingga menjadikan suatu proses bisnis lebih efektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi yang dirancang. Dalam perancangan infrastruktur sistem aplikasi berbasis Web diperlukan pemodelan perancangan yaitu Unified Modeling language (UML). UML adalah pemodelan untuk membantu proses perancangan sistem sehingga meminimalisir kesalahan dalam membuat program. Penerapan UML ini menggambarkan struktur aktor yang terlibat, aktifitas setiap aktor, proses dan mekanisme dari sistem Penjadwalan Antrian Cucian Mobil. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan basis data MySQL (My Structured Query Language). Pengujian sistem menggunakan Black box dengan menguji fungsionalitas terhadap program tersebut dengan hasil yang diperoleh adalah benar 100% sesuai dengan rancangan dan tujuan. Penerapan pemodelan UML memberikan kemudahan perancangan dalam membantu proses pengkodean menjadi sebuah Aplikasi Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website. Dengan adanya Aplikasi ini maka dapat memberikan kemudahan baik dari owner maupun kostumer dari transaksi berlangsung secara online dan terkomputerisasikan dengan baik.

Kata Kunci – Teknologi, CRM, UML, PHP, Website.

Website-Based Car Wash Queuing System Using the Concept of CRM (Customer Relationship Management) and UML Application

ABSTRACT – Utilization of technology in the business world will increase the effectiveness and efficiency of business. In this discussion is how to design a car wash queue application system with the concept of Customer Relationship Management (CRM). CRM is a business strategy that combines processes, people, and technology to make a business process more effective and efficient by utilizing the designed technology. In designing the infrastructure of a Web-based application system, a design modeling is required, namely Unified Modeling language (UML). UML is modeling to help the system design process so as to minimize errors in making programs. This UML application describes the structure of the actors involved, the activities of each actor, the processes and mechanisms of the Car Wash Queue Scheduling system. The programming language used is the PHP (Hypertext Preprocessor) programming language and MySQL (My Structured Query Language) database. System testing using Black box by testing the functionality of the program with the results obtained are 100% correct in accordance with the design and objectives. The application of UML modeling provides ease of design in assisting the coding process into a Website-Based Car Wash Queue System Application. With this application, it can provide convenience for both the owner and the customer of the transaction taking place online and well computerized.

Keywords - Technology, CRM, UML, PHP, Website.

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi seperti saat ini dunia teknologi dan

informasi perkembangannya sangat pesat, khususnya dunia computer [1]. Salah satu piranti teknologi adalah internet, yaitu sebuah jaringan

online global tanpa batas yang menyediakan berjuta jenis informasi. Sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin modern, banyak perusahaan-perusahaan yang menggunakan fasilitas internet dalam penjadwalan antrian jasa cuci mobil yang di tawarkan oleh perusahaan tersebut. Hal ini disebabkan karena metode antrian ini dipandang memiliki beberapa keuntungan lain bila dibandingkan dengan sistem penjadwalan antrian biasa, yang mana akan mempengaruhi perilaku dari perusahaan tersebut baik dari segi manajemen maupun penjadwalan antrian cuci mobil dan layanan informasi yang diberikan.

Persaingan dalam bisnis jasa cuci mobil pada saat ini sangat bersaing karena banyak atau menjamurnya pengguna kendaraan bermotor di Indonesia. Oleh karena itu setiap perusahaan harus dapat memberikan sistem informasi yang baik kepada masyarakat terutama dalam penjadwalan antrian cuci mobil, namun masih banyak perusahaan yang memberikan informasi antrian penjadwalan cuci mobil masih secara manual.

Hal ini sangat dirasakan oleh beberapa bisnis jasa cuci mobil karena belum menggunakan media teknologi dan internet dalam penyampaian informasi, sehingga potensi yang dimiliki oleh perusahaan ini hanya dapat digunakan oleh masyarakat sekitar wilayah perusahaan tetapi juga customer lainnya yang memiliki jarak terhadap perusahaan ini [2]. Konsep perusahaan yang menawarkan jasa cuci mobil merupakan perusahaan yang berkembang dan terus berupaya untuk meningkatkan layanan serta standar kualitas perusahaan dari berbagai sisi antara lain sisi pemanfaatan teknologi informasi. Selama ini, sistem penjadwalan cuci mobil yang ada masih dilakukan dengan cara melakukan pendaftaran di tempat, waktu tunggu yang tidak menentu serta pelanggan tidak bisa mengetahui banyaknya kendaraan yang antri kalau tidak pergi melihat secara langsung sehingga sistem manual tersebut perlu dibenahi. Beberapa sistem yang dinilai perlu dibenahi adalah sistem penjadwalan cuci mobil ini, sistem *check-in* kendaraan, sistem *check-out* kendaraan. Sistem tersebut perlu dibenahi dengan sistem baru yang terkomputerisasi berbasis web yang lebih efisien.

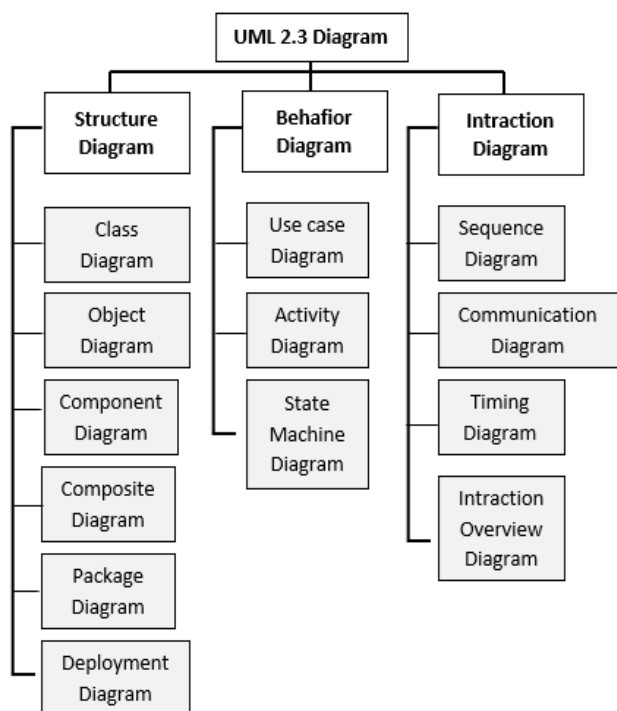
Agar dapat mengikuti perkembangan zaman yang terus berkembang maka perlu adanya inovasi perancangan aplikasi dengan konsep CRM berbasis Web untuk Penjadwalan antrian cuci mobil, serta menyediakan semua informasi tentang mengenai jasa cuci mobil [2]. Jadi, dengan adanya aplikasi ini customer bisa langsung pesan jadwal antrian cuci mobil dan mengetahui harga tiap jasa yang di tawarkan tanpa harus pergi ke lokasi. Selain menguntungkan bagi customer, aplikasi berbasis web ini juga sangat membantu bagi owner untuk

mempromosikan dan memperkenalkan fasilitas produk-produk baru yang di tawarkan kepada masyarakat [3].

CRM (*Customer Relationship Management*) merupakan pendekatan baru dalam mengelola hubungan korporasi dan pelanggan pada level bisnis sehingga dapat memaksimalkan komunikasi, pemasaran melalui pengelolaan berbagai kontak yang berbeda dengan pelanggan lewat media teknologi [4][5]. Pendekatan ini memungkinkan untuk mempertahankan pelanggan dan memberikan nilai tambah terus menerus pada pelanggan, selain juga memperoleh keuntungan yang berkelanjutan [6]. Dalam perkembangannya, CRM adalah sebuah istilah industri TI untuk metodologi, strategi, perangkat lunak (software) atau aplikasi berbasis web yang mampu membantu sebuah perusahaan untuk mengelola hubungannya dengan para pelanggan. Metode ini memaparkan kategori pada konsep, tools dan proses penetapan, pengembangan, pemeliharaan, dan optimasi dari hubungan yang berharga satu sama lain dalam jangka panjang antara konsumen dan operasional [7].

CRM adalah sebuah usaha untuk berkonsentrasi menjaga pelanggan dengan mengumpulkan segala bentuk integrasi pelanggan baik itu lewat telepon, email, masukan di situs atau hasil pembicaraan dengan staff sales dan marketing. Strategi yang diterapkan mempelajari kebutuhan dan perilaku konsumen agar perusahaan dapat mempertahankan konsumen tersebut dengan cara membangun relasi yang kuat antara konsumen dengan perusahaan. Konsep ini bukan semata-mata teknologi, meskipun dalam pelaksanaannya harus didukung oleh serangkaian teknologi [8]. Proses yang menggabungkan berbagai potongan informasi tentang konsumen, penjualan, efektifitas, pemasaran, tingkat respon pasar dan tren pasar. Ide dari konsep ini adalah untuk membantu pelaku bisnis menggunakan teknologi dan sumber daya manusia untuk mendapatkan informasi mengenai perilaku konsumen dan nilai konsumen tersebut [9].

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu alat bantu atau pemodelan yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek [10]. UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang di kembangkan oleh Booch, *Objects Modeling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Metode ini menjadikan proses analisis dan design dalam tahapan iteratif, yaitu: identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian *interface* dan implementasi [11][12]. berikut adalah UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 [10][13].



Gambar 1. Diagram UML

2. METODE DAN BAHAN

Dengan menerapkan keilmuan *Software Development Life Cycle* (SDLC) akan di jelaskan mengenai urutan langkah-langkah yang dibuat secara sistematis dan logis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas menyelesaikan permasalahan yang ada [10]. Tiap tahapan merupakan bagian yang menentukan tahapan selanjutnya dan berkaitan erat antara yang satu dengan yang lainnya.

Penerapan konsep CRM dimulai pada tahapan analisa dan perancangan dimana pada tahapan ini diperoleh sebanyak mungkin kebutuhan dan perilaku pelanggan terhadap sistem yang dirancang baik penjualan, layanan kostumer, dan pemasaran. Pada gambar 2 berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian [14].



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

a. Penelitian Pendahuluan

Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pendekatan terhadap objek penelitian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara tepat, sehingga diharapkan penelitian dapat memberikan solusi yang paling optimal terhadap pemecahan masalah tersebut.

b. Pengumpulan data

Berikut adalah rentangan waktu dari penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rentang Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	September				Oktober			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Wawancara	-	-	✓	✓	-	-	-	-
2	Pengambilan data	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-

c. Analisa dan Perancangan

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dibutuhkan analisa data terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar pemecahan masalah dapat menghasilkan sebuah solusi, bukan menjadi sebuah masalah yang baru [15][16]. Sistem yang akan dirancang merupakan solusi yang tepat setelah dilakukan analisa terhadap masalah-masalah yang ditemui. UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan pemodelan yang memungkinkan bagi pengembang untuk membuat sistem yang efektif dalam mengkomunikasikan rancangan yang satu dengan yang lain [17].

d. Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi untuk mengkonfirmasi modal-modal perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembang sistem. Pada tahap ini perancangansistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL [18] [19].

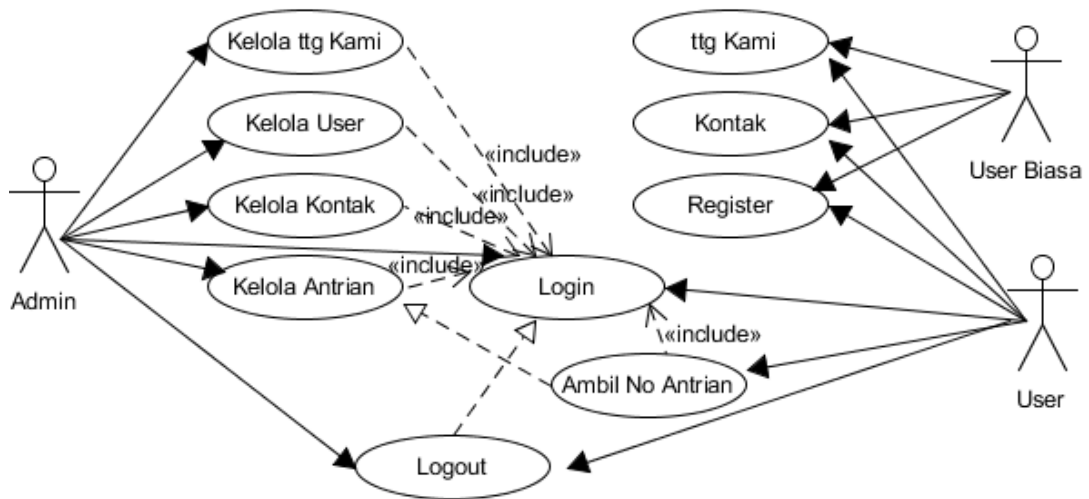
e. Pengujian

Pengujian dilakukan melalui pengujian Black box yaitu dengan menguji fungsionalitas pada sistem berbasis Website yang sudah dibangun.

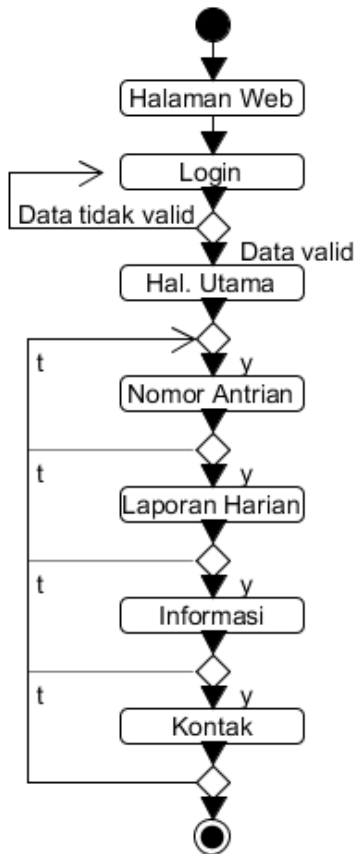
3. HASIL DAN PEMBAHSAN

3.1. Implementasi UML

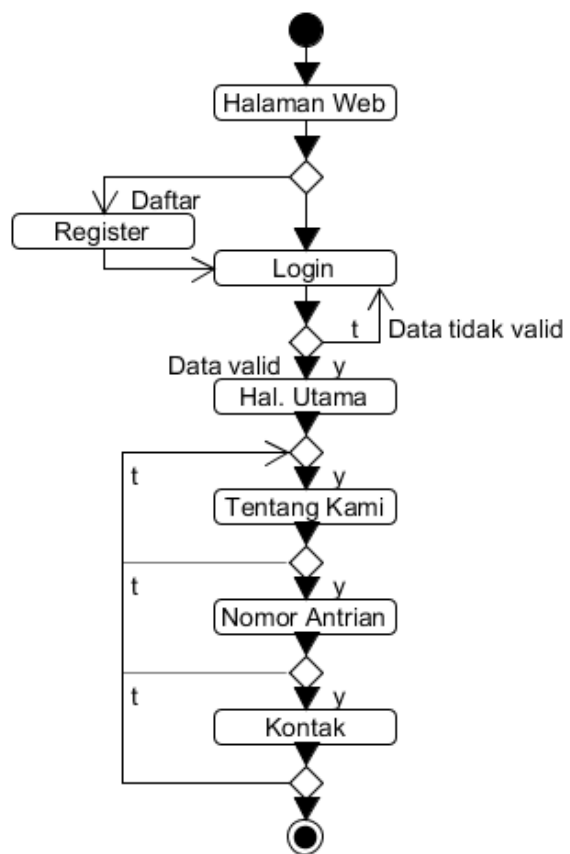
diharapkan dapat mempelancar proses antri jasa



Gambar 3. Usecase Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Admin



Gambar 5. Activity Diagram User

mobil. Berikut beberapa pemodelan yang digunakan dalam perancangan ini.

3.1.1 Usecase Diagram

Use Case diagram di gunakan untuk mendapatkan functional requirement dari sebuah sistem [20] [21]. Use case berisi siapa saja aktor yang terlibat dan apa yang dilakukan terhadap sistem atau aktifitas yang terjadi pada sistem.

Pada Gambar 3 terlihat aktor yang terlibat pada sistem, yaitu Admin, user dan user biasa. Aktor admin adalah bagian yang bertanggung jawab terhadap jalannya layanan atau aktifitas pada sistem, aktor user adalah kostumer yang sudah memiliki akun dan bisa menggunakan layanan sistem, dan akto user biasa adalah kostumer yang belum memiliki akun dan belum terdaftar dalam sistem.

3.1.2 Activity Diagram

Activity diagram admin menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi pada admin dan sistem. Admin mengakses website dan melakukan login, kemudian admin akan diarahkan oleh sistem ke menu utama website setelah itu admin memilih aktivitas apa yang akan dilakukan. Pada Gambar 4 memperlihatkan alur dari aktor Admin terhadap sistem. Admin dapat mengelola aktifitas yang ada pada sistem. Pada Gambar 5 diperlihatkan alur dari aktor user yang sudah memiliki akun dan login maka user dapat menggunakan pelayanan sistem secara online.

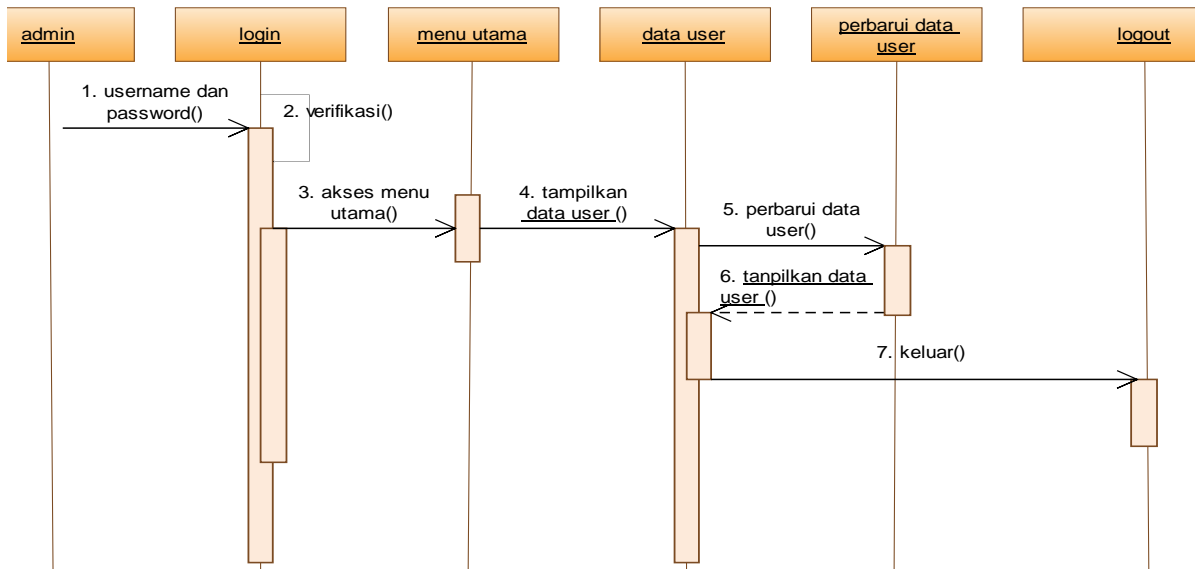
3.1.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menunjukkan bagaimana detail operasi dilakukan, pesan apa yang dikirim dan

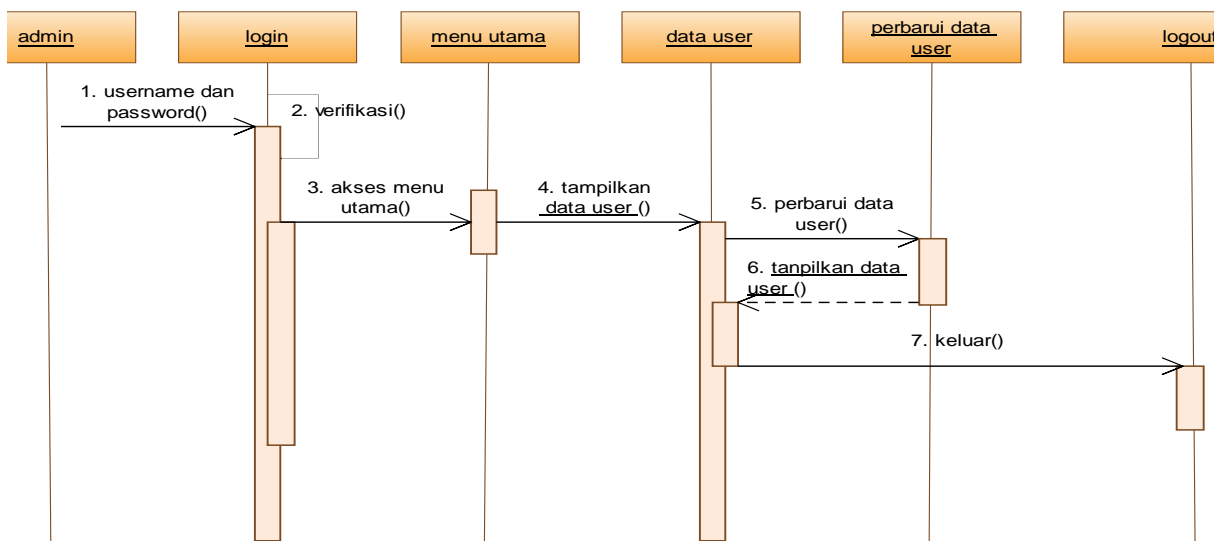
kanan. Pada Gambar 6 Admin mengawali interaksi dengan mengakses menu login, akan ditunjukkan pada menu login oleh sistem setelah admin memasukkan data pada form login admin akan ditunjukkan kepada menu utama oleh sistem. Pada Gambar 7 Menu utama terdapat menu nomor antrian, admin dapat memperbarui nomor antrian.

3.1.4 Class Diagram

Class diagram memberikan gambaran hubungan antara tabel-tabel yang ada dalam database. Tabel 2 memperlihatkan masing-masing class memiliki attribute dan fungsi sesuai dengan proses yang terjadi.



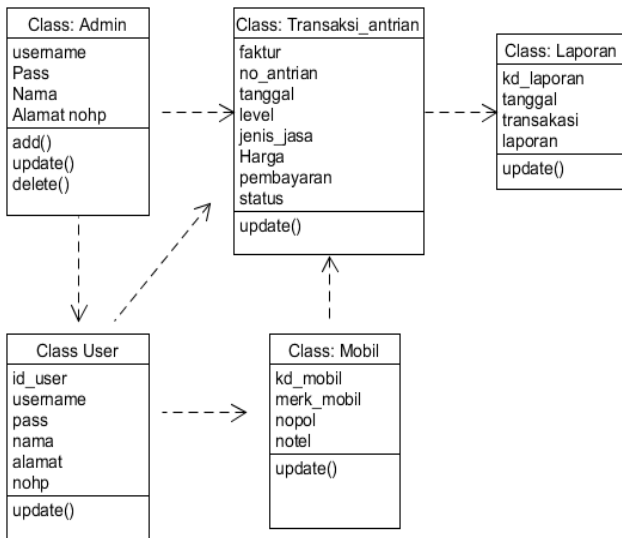
Gambar 6. Sequence Diagram Admin



Gambar 7. Sequence Diagram Kelola Data User

Tabel 2. Komponen Class Diagram

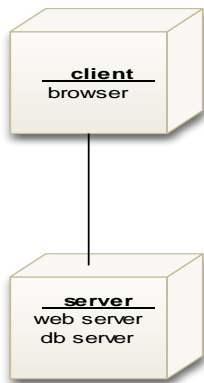
No.	Class	Deskripsi
1.	Admin	Class yang mengontrol aktifitas pada aplikasi baik user maupun transaksi antrian
2.	User	Class yang menampung data user untuk melakukan login dan pemesanan nomor antrian.
3.	Antrian	Class yang menampung nomor antrian untuk pencucian mobil.
4.	Kontak	Class yang menampung data kontak perusahaan.
5.	TtgPerusahaan	Class yang menampung data profil perusahaan.



Gambar 8. Class Diagram

Pada Gambar 8 terlihat hubungan relasi setiap class dimana class tersebut saling berelasi dengan class lain untuk membentuk normalisasi.

3.1.5 Deployment Diagram

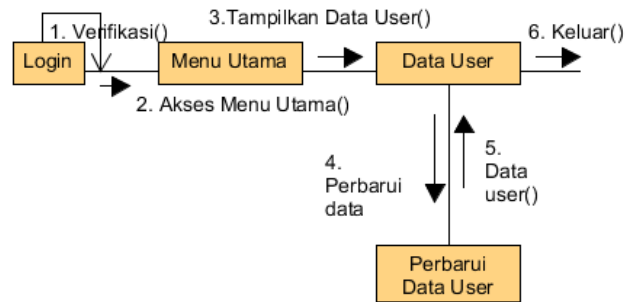


Gambar 9. Deployment Diagram

Deployment view merupakan suatu tampilan atau pandangan/kinerja dari sebuah sistem yang baru. Pada Gambar 9 memperlihatkan teknologi yang digunakan dan hubungan client dan server dari sistem.

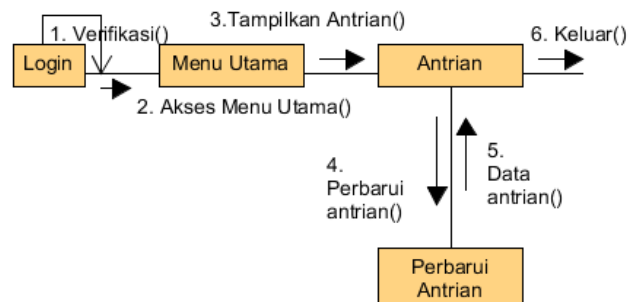
3.1.6 Collaboration Diagram

Collaboration diagram menunjukkan message-message obyek yang dikirimkan satu sama lainnya. Collaboration Diagram menekankan pada urutan message / pesan antar obyek yang diorganisir menurut ruang pada sistem. Hal ini berbeda dengan sequence diagram yang menekankan pada urutan waktu.



Gambar 10. Collaboration diagram Kelola data user

Pada Gambar 10 Admin melakukan login kemudian diverifikasi jika data benar akan diarahkan ke menu utama. Pada menu utama terdapat halaman data user, admin dapat memperbarui data user. Jika sudah selesai admin melakukan logout. Pada Gambar 11. User melakukan login dan diarahkan ke menu utama kemudian user dapat melakukan pendaftaran untuk masuk dalam daftar antrian cuci mobil.



Gambar 11. Collaboration Diagram Antrian Cuci Mobil

3.2. Hasil Program

Berdasarkan perancangan yang sudah diterapkan menggunakan UML maka proses selanjutnya adalah menerjemahkan hasil rancangan kedalam bentuk program aplikasi dengan bahasa pemrograman. Untuk mengoperasikan sistem ini dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai, dalam mengimplementasikan sistem, penulis menggunakan perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software) dengan spesifikasi yang



Gambar 12. Halaman Sistem Penjadwalan



Gambar 13. Halaman Sistem Antrian Cuci Mobil

memadai[11].

Implementasi sistem merupakan hasil program yang sudah dibangun dan melihat apakah sistem yang dirancang sudah sesuai atau belum. Tampilan program akan menjelaskan tentang proses dimulainya program sampai program ini selesai

dieksekusi. Pada Gambar 12 memperlihatkan tampilan utama sistem berbasis website yang sudah dibangun yang terdiri dari beberapa menu yang bisa diakses user/kostumer. Selanjutnya yaitu tampilan halaman antrian cuci mobil dengan memesan antrian untuk pencucian mobil. Halaman antrian cuci mobil

dapat dilihat pada Gambar 13.

3.3. Analisa Hasil Pengujian

Analisis hasil dinilai berdasarkan fungsionalitas dengan penilaian *Black box testing* dimana pengujian dilakukan oleh Analisis dengan menyesuaikan model rancangan dan program yang sudah di bangun. Black box testing adalah pengujian sistem pada spesifikasi fungsional sistem yang dibangun. Dari hasil pengujian yang diperlihatkan dari Tabel 3 maka terlihat tidak ada kesalahan yang terjadi pada sistem yang sudah dibangun.

Tabel 3. *Blackbox Testing*

No.	Pengujian	Target	Hasil
1	Login Sistem user	Kostumer Berhasil Login.	OK
2	Informasi tentang perusahaan	Kostumer berhasil melihat tentang perusahaann.	OK
3	Informasi Pengenai Prosedur Pendaftaran	Kostumer berhasil melihat halaman Prosedur Pendaftaran.	OK
4	Halaman Registrasi user	Kostumer berhasil melakukan registrasi akun user.	OK
5	Halaman login user	Kostumer berhasil melakukan login menggunakan username dan password.	OK
6	Halaman daftar antrian cuci mobil	Kostumer berhasil melakukan input data cucian mobil.	OK
7	Halaman pembayaran	Kostumer berhasil melakukan pembayaran cuci mobil	OK
8	Login Sistem admin	Kostumer Berhasil Login.	OK
9	Halaman Manajemen Admin	Admin berhasil melihat halaman panel admin	OK
10	Halaman manajemen kostumer	Admin berhasil melihat kostumer yang sudah mendaftar	OK
11	Halaman manajemen antrian mobil kostumer	Admin berhasil melihat data antrian mobil kostumer	OK
12	Halaman manajemen validasi pembayaran	Admin berhasil melakukan validasi pembayaran	OK

4. KESIMPULAN

Pengimplementasian sistem berbasis website untuk sistem penjadwalan antrian cucian dengan menerapkan konsep CRM telah berhasil diterapkan.

Dengan melakukan pengujian fungsional yaitu dengan menggunakan Black box testing memberikan hasil yang sesuai yaitu 100% antara model rancangan dengan sistem yang sudah dibangun. Perancangan sistem dengan alat bantu UML sangat efektif digunakan untuk memberikan kemudahan dalam proses perancangan sistem. Dalam perancangan sangat membantu seorang analis atau perancang sistem memberikan gambaran awal sebelum objek tersebut dibangun, serta mengurangi tingkat resiko kegagalan sehingga meminimalisir tingkat kerugian. Dengan konsep CRM dapat memberikan kemudahan bagi para pelanggan untuk mengetahui profil dan dapat terjalin hubungan baik dengan pelanggan serta loyalitas pelanggan dapat dibangun. Sehingga dapat meningkatkan keuntungan dan nilai owner di mata kostumer dan dapat menarik kostumer baru karena lebih mudah mengakses informasi mengenai jasa cuci mobil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 104-115, 2021.
- [2] A. Fauzi and E. Harli, "Peningkatan Kualitas Pelayanan Melalui CRM dengan Metode RAD," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 76-81, 2017.
- [3] B. Y. Setyaleksana, Suharyono, and E. Yulianto, "Pengaruh Customer Relation Ship Management (CRM) Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan," *J. Adm. Bisnis*, vol. 46, no. 1, pp. 45-51, 2017.
- [4] M. P. Babar and M. Saitakela, "Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Pada Klinik Valerie Beauty," *JITU J. Inform. Technol. Commun.*, vol. 3, no. 1, pp. 58-63, 2019.
- [5] A. A. Rahman, A. Supaidi, I. Aslamiah, and A. Ibrahim, "Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Pelayanan Pelanggan (Corporate) Divisi Bges Pada Pt Telkom Witel Sumsel," *JRMSI - J. Ris. Manaj. Sains Indones.*, vol. 9, no. 1, pp. 72-78, 2018.
- [6] V. Rosalina and T. Nurhadiyan, "Pemodelan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Pada Rumah Sakit," *J. PROSISKO*, vol. 5, no. 2, pp. 1-5, 2018.
- [7] I. Kholil, "Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web," *J. Pilar Nusa Mandiri Cust.*, vol. 13, no. 1, pp. 43-48, 2017.
- [8] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 116-124, 2018.
- [9] J. P. Wildyaksanjani and D. Sugiana, "Strategi Customer Relationship Management (CRM) PT

- Angkasa Pura II (Persero)," *J. Kaji. Komun.*, vol. 6, no. 1, pp. 10-23, 2018.
- [10] E. F. Wati and A. A. Kusumo, "Penerapan Metode Unified Modeling Language (UML)," *UNSIKA Syntax Jyrrnal Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 24-36, 2016.
- [11] R. Abdillah, A. Kuncoro, and I. Kurniawan, "Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android dan Desain Sistem Menggunakan UML 2.0," *J. Theorems*, vol. 4, no. 1, pp. 138-146, 2019.
- [12] D. S. Purnia, "Aplikasi Mobile Pengaduan Kekerasan Dalam Rumah Tangga", *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 9, no. 1, pp. 76-85, 2020.
- [13] A. Voutama, I. Maulana, and N. Ade, "Interactive M-Learning Design Innovation using Android-Based Adobe Flash at WFH (Work From Home)," *Sci. J. Informatics*, vol. 8, no. 1, pp. 127-136, 2021.
- [14] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. Teknolf*, vol. 7, no. 1, pp. 32-39, 2019.
- [15] W. Nugraha and M. Syarif, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 2, pp. 94-101, 2018.
- [16] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 1, pp. 64-70, 2020.
- [17] F. Liantoni and A. Yusincha, "Pemodelan UML Pada Sistem Pengajuan Dana Anggaran Untuk Peningkatan Produktivitas Perusahaan," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, pp. 94-105, 2018.
- [18] R. H. Lestari, A. Sumitra, R. Nurunnisa, and M. Fitriawati, "Perancangan Perencanaan Pembelajaran Anak Usia Dini Melalui Sistem Informasi Berbasis Website," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1396-1408, 2020.
- [19] S. S. Romadhon and D. Desmulyati, "Perancangan Website Sistem Informasi Simpan Pinjam Menggunakan Framework Codeiginter Pada Koperasi Bumi Sejahtera Jakarta," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 3 no. 1, pp.21-28, 2019.
- [20] R. Destriana, R. Taufiq and B. E. Suryana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Document Managemen System pada LKP ITC-PCB Berbasis WEB Menggunakan UML dan PHP," *Jurnal Inovasi Informatika*, vol. 5 no. 1, pp. 64-71, 2020.
- [21] M. P. Putri and H. Effendi, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Website Service Guide 'Waterfall Tour South Sumatera,'" *J. SISFOKOM*, vol. 07, no. September, pp. 130-136, 2018.