



Pengembangan Sistem Informasi Layanan Servis Mobil Berbasis Android

Putri Agisti Patila, Muhammad Rifai Katili*, Salahuddin Olii

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: mrifaikatili@ung.ac.id

DOI: 10.37905/jji.v2i2.5934

Abstract

The development of mobile systems has become a demand for companies to be able to remain competitive in serving consumers. The problems faced by pt. HAG as a service provider in the automotive field is that there is no real-time service that can reduce the waiting time for vehicle service. The purpose of this research is to develop an information system using an Android-based platform to manage car service data services at PT HAG. The system development method used is the Waterfall model. To ensure the use of applications on the user side, System Usability Scale (SUS) testing of developed application systems is used. The results of this study show that android-based application systems can generate real-time car service data and information required by customers. This can help the company to improve the quality of car service services that have been run by the company, as well as a strategy for the company to remain competitive amid the current business competition.

Keywords: car service; service management; waterfall model

Abstrak

Pengembangan sistem yang bersifat *mobile* telah menjadi tuntutan kepada perusahaan untuk dapat tetap kompetitif dalam melayani konsumen. Masalah yang dihadapi pihak PT. HAG selaku perusahaan penyedia layanan/jasa di bidang otomotif adalah belum tersedia layanan yang bersifat *real-time* yang dapat mengurangi waktu tunggu untuk servis kendaraan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu sistem informasi menggunakan platform berbasis *Android* untuk mengelola layanan servis mobil di PT HAG. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*. Untuk memastikan penggunaan aplikasi di sisi pengguna, digunakan pengujian *System Usability Scale (SUS)* terhadap sistem aplikasi yang dikembangkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem aplikasi berbasis android dapat menghasilkan data dan informasi servis mobil secara *real time* yang diperlukan oleh pelanggan. Hal ini dapat membantu perusahaan kepada peningkatan kualitas layanan servis mobil yang selama ini dijalankan pihak perusahaan, sekaligus sebagai strategi untuk perusahaan tetap kompetitif di tengah persaingan bisnis saat ini.

Kata kunci: manajemen layanan; model waterfall; servis mobil

@2020 Informatics Engineering FT UNG

PENDAHULUAN

Pertumbuhan sektor jasa saat ini berlangsung sangat cepat. Sektor jasa saat ini dipandang mampu menjadi mesin pendorong pertumbuhan ekonomi (Hidayatullah, 2019). Berkembangnya teknologi digital semakin hari semakin banyak bermunculan jenis-jenis jasa baru dan inovatif. Satu di antaranya adalah jasa layanan servis mobil. Fakta mengenai perkembangan dalam sektor jasa/layanan tersebut, perlu dicermati oleh pihak perusahaan

untuk tetap dapat bersaing dengan pihak perusahaan dalam memberikan layanan yang lebih menarik dan terbaik kepada para pelanggannya. Dalam hal ini perancangan dan penyampaian layanan kepada para pelanggan perlu dilakukan secara spesifik. Terutama ditinjau dari sudut pandang perusahaan, hal ini dapat berdampak strategik kepada strategi bersaing perusahaan. Suatu cara yang dianggap efektif adalah dengan cara melakukan diferensiasi dan positioning yang unik (Tjiptono, 2012). Ini bermakna faktor layanan adalah *diferensiator* untuk keunggulan bersaing. Sebagai contoh perusahaan yang menjual mobil bukan sekedar produk fisik mobil, tetapi yang tidak kalah penting adalah bagaimana pelanggan dapat memanfaatkan kapasitas dan kapabilitas mobil tersebut. Untuk itu segala aspek layanan seperti instruksi cara pemakaian, reparasi, dan lain-lain adalah bagian yang tidak terpisahkan dari produk mobil yang dijual. Dalam hal ini disadari atau tidak setiap bisnis pada hakikatnya adalah bisnis jasa/layanan (*every business is a service*).

Dalam sudut pandang literatur manajemen, menurut Vargo & Lusch (2004), layanan/jasa diberikan melalui kombinasi kompleks antara barang, uang, dan institusi. Oleh karena itu basis layanan setiap pertukaran tidak selalu terlihat. Kualitas layanan yang diberikan oleh pihak perusahaan kepada pelanggan pada umumnya sangat tergantung kepada kualitas relasi dan kerjasama dengan pihak internal perusahaan. Oleh sebab itu, kepuasan dan loyalitas pelanggan mesti dapat diwujudkan secara efektif oleh pihak perusahaan selaku pemberi layanan/jasa.

Adapun dari sudut pandang fakta, berdasarkan observasi yang dilakukan, dalam penyediaan layanan/jasa servis mobil di perusahaan PT HAG, diperoleh keterangan dari *Servis Manager* bahwa masalah saat ini adalah pelanggan mengalami kendala dalam menghubungi pihak servis. Dalam hal ini pemilik kendaraan memiliki keluhan kurang nyaman apabila pelanggan harus datang ke bengkel dan pulang kembali atau harus menunggu lama saat jatah giliran servis kendaraan. Keluhan pelanggan tersebut muncul karena pelanggan tidak mengetahui jadwal servis kendaraan. Di lain pihak, tidak hanya bagi pengguna kendaraan tetapi di pihak perusahaan juga mengalami kerugian apabila pelanggan tidak mengetahui jadwal servis. Dimana apabila pelanggan tidak mengetahui jadwal servis, calon pelanggan enggan untuk melakukan servis kendaraan dikarenakan jadwal servis ternyata penuh. Selain itu, tidak ada informasi mengenai status kendaraan yang ditinggalkan di bengkel dapat mengakibatkan area servis kendaraan menjadi penuh. Ditambah lagi pelanggan harus melakukan pemesanan sebelum h-1.

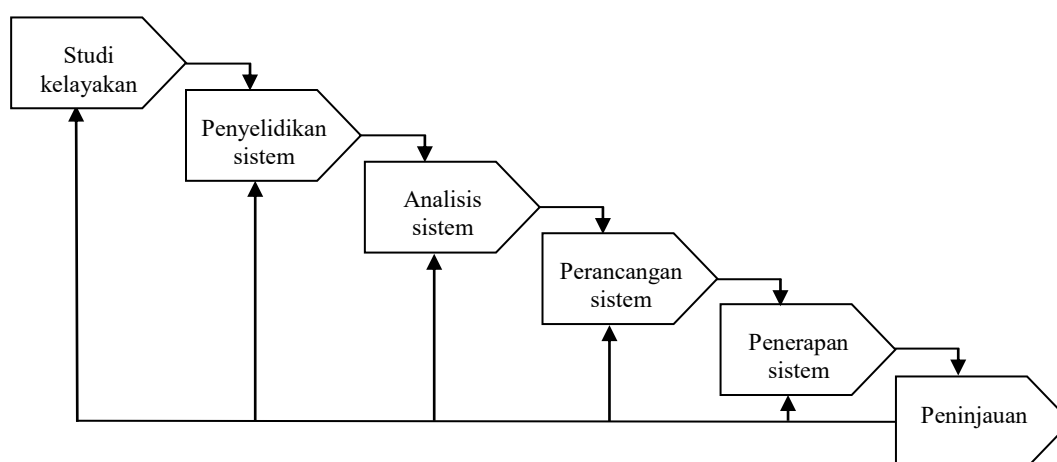
Tuntutan pelanggan terhadap layanan servis mobil yang disediakan oleh perusahaan berkaitan erat dengan konsep perawatan mobil yaitu merawat dan menjamin agar mobil berfungsi dengan baik. Dengan kata lain perawatan adalah gabungan dari operasi kendaraan mobil yang bertujuan untuk mendapatkan efisiensi kendaraan yang maksimum dengan kerusakan yang rendah. Untuk itu, diperlukan jasa perbaikan (*service*) dimana proses perbaikan tidak menuntut penyamaan sesuai kondisi awal, tetapi yang diutamakan adalah alat tersebut bisa berfungsi kembali (Adiprasetyo, 2014).

Berdasarkan fenomena dominasi bisnis layanan/jasa yang menggunakan platform berbasis online saat ini (Sulihati & Andriyani, 2016), layanan servis mobil dimungkinkan untuk melakukan perancangan sistem informasi dan penyampaian layanan kepada para pelanggan dengan menggunakan platform berbasis android (Safaat, 2012; Saputra, 2017). Ini sebagai bagian dari strategi untuk mengelola data layanan servis mobil (Dewi & Pramono, 2015). Sistem informasi ini dirancang agar pelanggan lebih mudah dalam melakukan servis mobil melalui perangkat *smartphone*, sehingga mempercepat proses pemesanan servis. Selain itu pelanggan dapat mengetahui status layanan servis (selesai,

tidak datang, batal oleh admin). Pelanggan juga menerima notifikasi saat status pesanan berubah secara *real-time*. Baik tidaknya kualitas jasa tergantung pada kemampuan penyedia jasa dalam memenuhi harapan pelanggannya secara konsisten (Jayani, 2013). Untuk itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem aplikasi layanan servis mobil menggunakan *platform* berbasis Android.

METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan mengacu pada model *Waterfall* (Hoffer et al., 2011; Turban & Volonino, 2012) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu: studi kelayakan, penyelidikan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, penerapan sistem, dan peninjauan. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

- Tahap *Studi Kelayakan* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang dikembangkan. Dalam tahapan ini, studi kelayakan ini dilakukan telah terhadap kondisi sistem yang sedang berjalan, dan kebutuhan yang perlu dipenuhi untuk sistem dikembangkan. Fokus dari studi kelayakan adalah pada kelayakan teknis, yaitu ketersediaan teknologi dan sumber daya dalam pengembangan sistem.
- Pada tahap *Penyelidikan Sistem*, dilakukan pengumpulan data yang lebih terinci dan mendetail terhadap sistem layanan servis mobil yang dijalankan berkaitan dengan permasalahan yang telah diidentifikasi.
- Tahap *Analisis Sistem*. Data yang diperoleh pada tahap sebelumnya, selanjutnya dianalisis untuk memastikan input data dan output yang dihasilkan. Termasuk desain struktur data yang berkaitan sistem yang dikembangkan. Analisis yang dilakukan berkaitan dengan permasalahan yang terjadi pada objek penelitian yang sudah ditentukan yaitu peningkatan pemesanan servis yang ada di PT. HAG. Termasuk analisis untuk menentukan segala bentuk kebutuhan dalam penggunaan sistem sekaligus penyelesaian terhadap masalah yang ada. Adapun analisis yang dilakukan ialah mengenai *user requirement* sebagai pengguna sistem, analisis terhadap hal-hal yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah, serta analisis proses bisnis yang sedang berjalan. Hal itu berkaitan dengan upaya untuk menentukan alternatif solusi yang dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem layanan servis mobil di PT HAG. Hasil akhir dari analisis ini yaitu diperolehnya *input-output* dari sistem misalnya

inputan data jenis dan servis mobil, data penjualan hingga yang berkaitan dengan data pelanggan. Untuk *output* yang diperoleh yakni berkaitan dengan pelaporan penghasilan dari *dealer* dan semua informasi layanan servis mobil.

- Selanjutnya pada tahapan *Perancangan Sistem*, dipresentasikan visualisasi dari sistem yang dibangun baik desain maupun pola kerja pengguna. Adapun cara yang digunakan dalam menerapkan model ini adalah:
 - a. Penerapan konsep UML (*Unified Modelling Language*) untuk menggambarkan perancangan sistem.
 - b. Penggambaran basis data untuk mengetahui hubungan dari masing-masing *entity*.
 - c. Perancangan antar muka (*interface*) dari sistem yang dibangun baik *input* maupun *output*.

Hasil akhir dari tahap perancangan sistem, yaitu rancangan sistem berupa diagram *use case* dan *entity* dari masing-masing user. Selain itu dalam tahapan ini juga output yang dihasilkan adalah rancangan *prototype* aplikasi yang dibuat.

- Pada tahapan *Penerapan Sistem*, digunakan bahasa pemrograman Java dan PHP untuk membangun aplikasi. Tahapan ini dapat dikatakan sebagai perwujudan dari *prototype* aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah pembuatan aplikasi dilakukan, maka selanjutnya dilakukan pengujian sistem menggunakan *blackbox* dan *whitebox* dari aplikasi sistem tersebut. Pengujian *Blackbox* menguji apakah program yang di implementasikan sesuai dengan perancangan atau tidak, sedangkan pengujian *Whitebox* dilakukan untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada kode program dan juga untuk mengetahui kompleksitas yang terdapat pada kode program (Fakhri, dkk. 2018).
- Pada tahapan *Peninjauan Sistem* dilakukan evaluasi pada sistem aplikasi yang telah dibuat menggunakan pengujian *System Usability Scale* (SUS) (Brooke, 2013).

HASIL DAN DISKUSI

Analisis Kebutuhan

Dari hasil studi kelayakan dan penyelidikan sistem, dapat diidentifikasi 3 (tiga) jenis *user* yang terkait dengan sistem yang dikembangkan dimana masing-masing *user* tersebut memiliki kebutuhan yang berbeda dalam mengelola sistem ini. Berikut adalah kebutuhan *user* untuk sistem ini, yaitu:

- Kebutuhan Pengguna (*user requirement*)
Pada sistem aplikasi ini ada beberapa *actor* yang terlibat antara lain:
 - a. Admin
 - b. Teknisi
 - c. Pengguna
- Manajemen Pengguna (*user management*)
 - a. Manajemen user
 - b. Manajemen data servis
 - c. Manajemen item servis
- Kebutuhan fungsional (*functional requirement*) (Tabel 1).
Kebutuhan fungsional merupakan penjelasan tentang layanan yang perlu disediakan oleh sistem, bagaimana sistem menerima dan mengolah masukan, dan bagaimana sistem mengatasi situasi-situasi tertentu.

Tabel 1. Kebutuhan fungsional

Manajemen user	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin <ul style="list-style-type: none"> • Dapat melihat data user • Dapat menghapus data user • Dapat mencari data user • Dapat menambah teknisi 2. Pengguna <ul style="list-style-type: none"> • Registrasi • Login • Melihat data pribadi • Memperbaharui data pribadi
Manajemen data servis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin <ul style="list-style-type: none"> • Menerima pesanan • Menolak pesanan • Mengubah status pesanan 2. Pengguna <ul style="list-style-type: none"> • Membuat pesanan servis • Melihat satus pesanan • Memilih <i>item</i> servis pesanan • Menentukan jadwal servis • Melihat daftar servis 3. Teknisi <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan sparepart/item servis • Menolak pesanan servis • Melihat item servis yang di tentukan • Menyetujui item servis yang dipilih
Manajemen <i>item</i> servis	Admin <ul style="list-style-type: none"> • Membuat data <i>item</i> servis • Menambah <i>item</i> servis • Melihat <i>item</i> servis • Mengubah <i>item</i> servis • Menghapus <i>item</i> servis

Perancangan Sistem

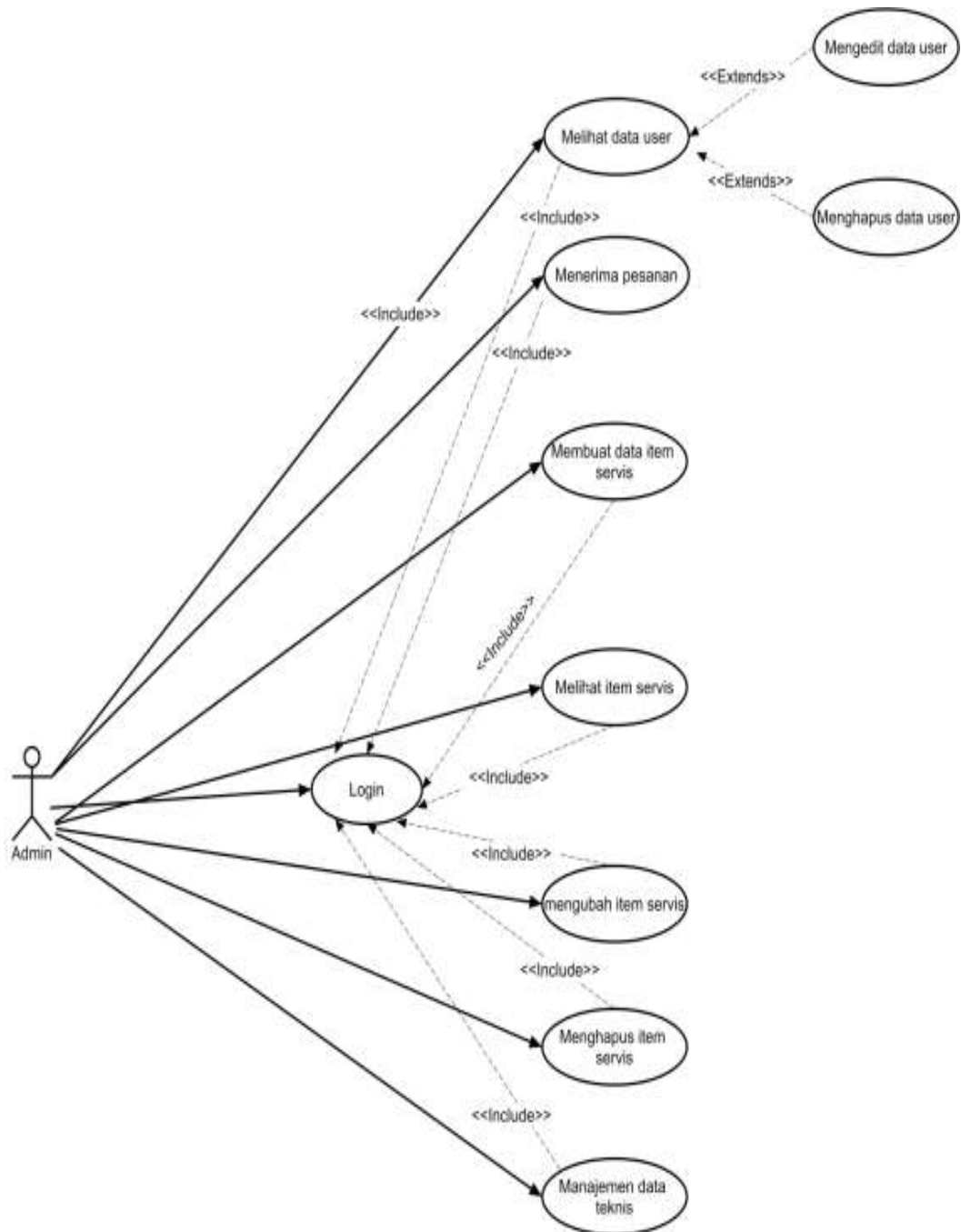
Rancangan diagram use case

Use case diagram merupakan merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar aktor (Sugiarti, 2013).

Tabel 2. Identifikasi aktor

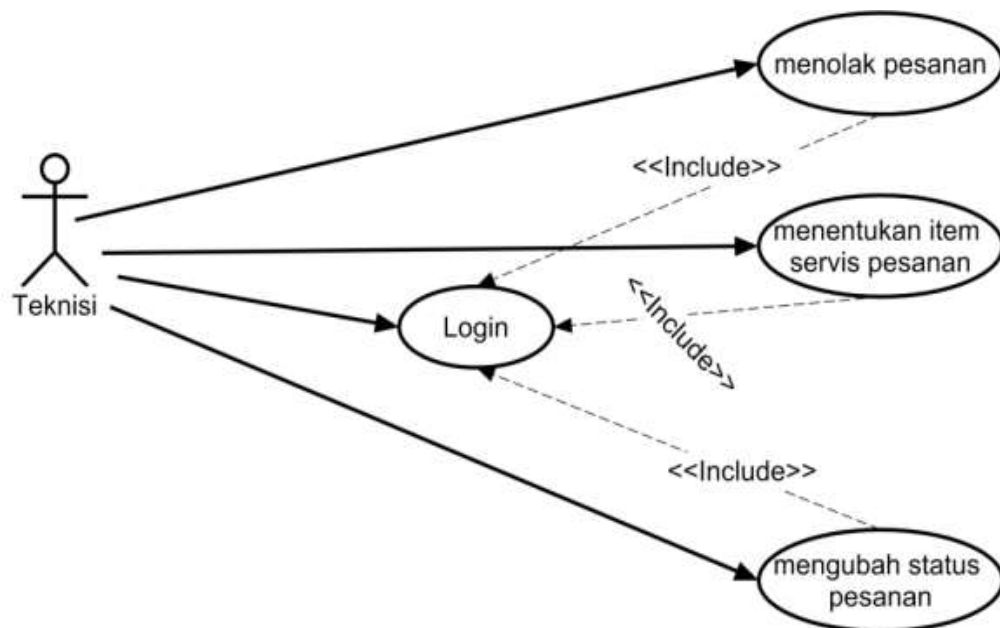
No	Aktor	Deskripsi
1.	Administrator	Orang yang mengelola data pesanan
2.	Teknisi	Orang yang memeriksa kerusakan mobil
3.	Pelanggan	Orang yang yang membuat data pesanan

Diagram *use case* untuk Administrator ditunjukkan pada Gambar 2.

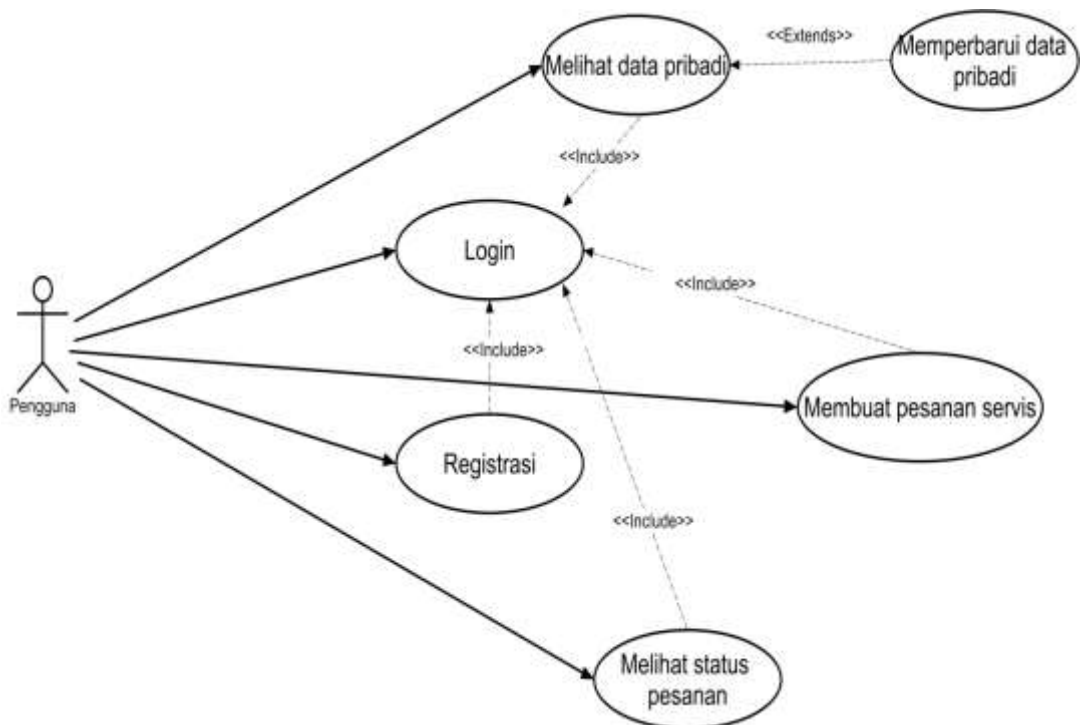


Gambar 2. Diagram use case untuk admin

Adapun use case diagram untuk Teknisi dan Pelanggan ditunjukkan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



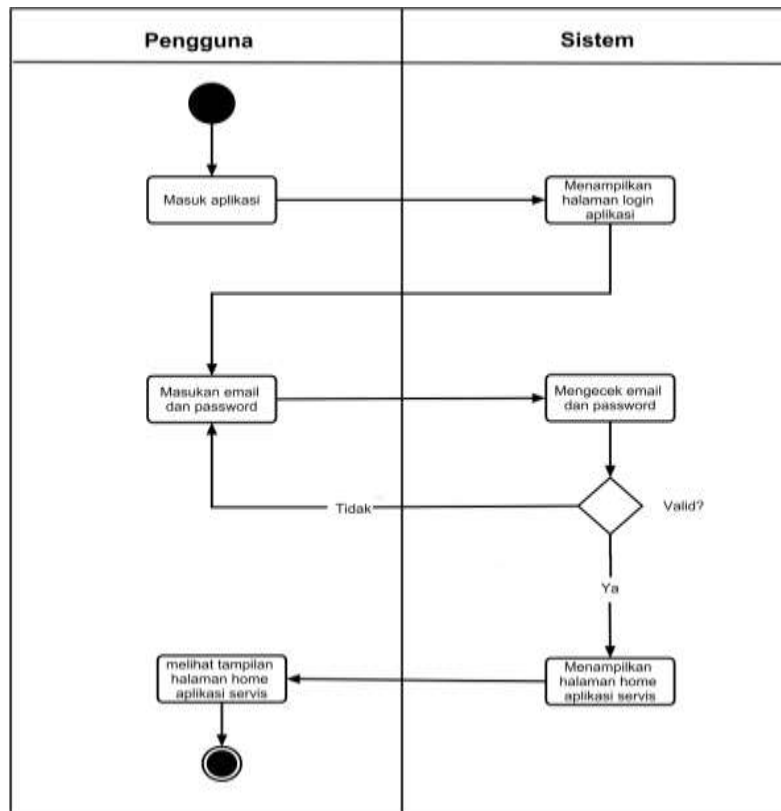
Gambar 3. Diagram use case untuk teknisi



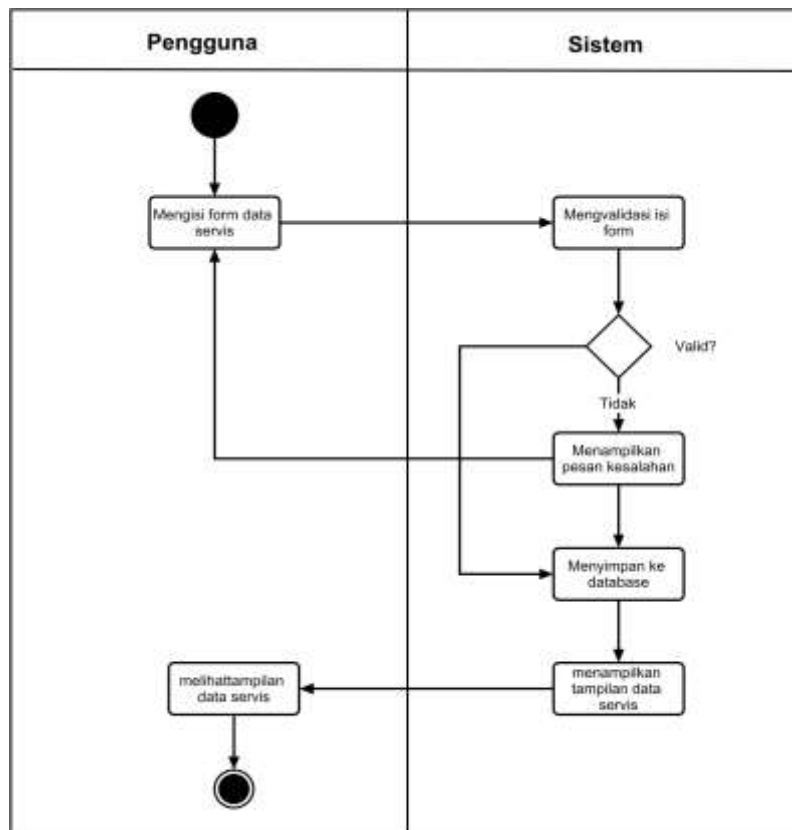
Gambar 4. Diagram use case untuk pelanggan

Rancangan diagram activity

Activity diagram adalah memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses (Sukanto dan Salahuddin, 2011). Hal ini ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Diagram activity login pelanggan



Gambar 6. Diagram activity membuat pesanan servis

Implementasi Sistem

Tampilan login pelanggan

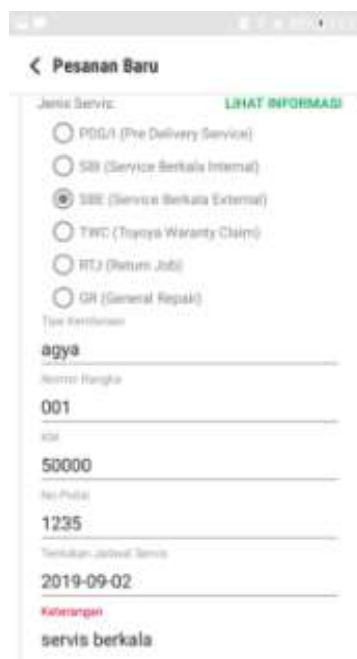
Halaman login pelanggan adalah halaman login yang dikhususkan untuk pelanggan sebagai user di aplikasi (Gambar 7).



Gambar 7. Tampilan login pelanggan

Tampilan buat pesanan baru

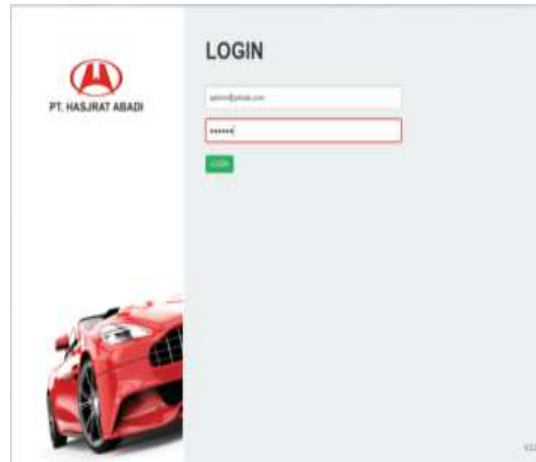
Pada gambar ini ditampilkan halaman untuk membuat pesanan baru, sebelum memilih pesanan baru terlebih dahulu memilih jenis servis yang akan digunakan, kemudian mengisi format pesanan baru (Gambar 8).



Gambar 8. Tampilan buat pesanan baru

Tampilan login admin

Halaman login admin adalah halaman login yang dikhususkan untuk admin agar bisa masuk ke sistem (Gambar 9).



Gambar 9. Tampilan login admin

Tampilan laporan bulanan

Pada Gambar 10 menampilkan laporan bulanan servis mobil.

NO. Invoice	Nama Lengkap	Jenis Servis	Status	Tgl. Pinjaman
40	Putri Agesti	SBE	SELESAI	26 Mei 2019 22:00:10
39	Putri Agesti	SBE	CITERMINAL	26 Mei 2019 19:24:47
38	Putri Agesti	POS/E	CITERMINAL	26 Mei 2019 19:21:48
36	Putri Agesti	POS/E	SELESAI	26 Mei 2019 18:36:00
34	Putri Agesti	GR	MEMUNGGU PERSETUJUAN	24 Mei 2019 20:49:36
33	Putri Agesti	RTD	BELUM DIPROSES	24 Mei 2019 20:49:34
32	Putri Agesti	TWC	BELUM DIPROSES	24 Mei 2019 20:48:55
31	Putri Agesti	SBE	BELUM DIPROSES	24 Mei 2019 20:48:31
30	Putri Agesti	SBE	BELUM DIPROSES	24 Mei 2019 20:47:59
29	Putri Agesti	POS/E	BELUM DIPROSES	24 Mei 2019 20:47:32

Gambar 10. Tampilan Laporan Bulanan

Peninjauan Ulang

Setelah menyelesaikan tahap implementasi dimana aplikasi tersebut selesai dibuat dan dijelaskan fungsi masing-masing halaman, maka pada tahap ini dilakukan peninjauan terhadap informasi yang dihasilkan oleh sistem. Di antaranya adalah informasi yang dihasilkan melalui proses pemasukan data servis. Dimana dalam pemeliharaan ini akan dibandingkan apakah informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi servis sudah sesuai atau tidak dengan yang dihasilkan pada proses manual. Proses ini bertujuan untuk menilai apakah informasi yang dihasilkan sistem merupakan informasi yang valid. Setelah melakukan tahapan peninjauan ulang seluruh tahapan dalam model *Waterfall* telah selesai.

System Usability Scale (SUS)

Pada tahapan pengujian SUS, dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan menggunakan metode pengujian *system usability scale* (SUS). Untuk mendapatkan data dengan pengujian ini digunakan instrument maka responden pengujian terdiri dari 10 orang responden. Dimana nilai skala akhir didapat berdasarkan aturan metode Perhitungan Skor SUS dengan nilai sebesar 81,75. Dari 10 (sepuluh) responden didapat jumlah nilai skor sebesar 817,5. Dalam menentukan nilai rata-rata dari penilaian responden, diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

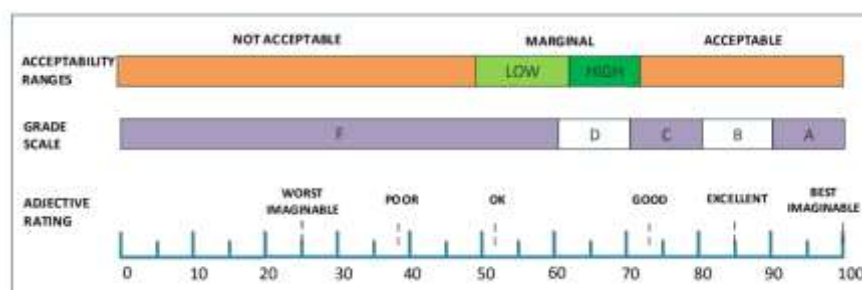
$$\text{Rata-rata} = 817,5/10 = 81,75$$

Setelah mendapatkan hasil akhir penilaian responden maka selanjutnya adalah menentukan tingkat keberhasilan penilaian yaitu dengan *Grade ranking of SUS scores* dan *Percentile ranking of SUS scores*.

- Grade ranking of SUS scores

Penentuan *acceptability*, *grade scale*, *adjective rating* digunakan untuk melihat sejauh mana perspektif pengguna sistem aplikasi di PT. HAG. Untuk menentukan *acceptability*, *grade scale*, *adjective rating* maka dilakukan perbandingan hasil penilaian Rata-rata responden sebesar 81,75 dengan ketentuan penilaian seperti pada Gambar 11 dari hasil penilaian yang diberikan responden maka hasil penilaian terhadap sistem aplikasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a) Tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori acceptable.
- b) Tingkat grade skala masuk dalam kategori B.
- c) Adjektif rating masuk dalam kategori excellent.



Gambar 11. Peringkat kelas skor SUS

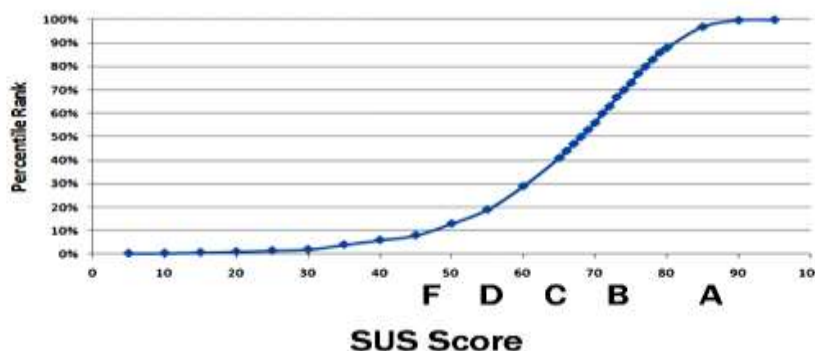
Sesuai dengan hasil penilaian tersebut maka sistem aplikasi dapat digunakan oleh pihak dealer dan pengguna.

- SUS skor Percentile Rank

Untuk mengetahui kualitas perangkat lunak yang dibuat, dirujuk ke grafik *percentile rank of SUS scale* pada Gambar 11. Berdasarkan ketentuan penentuan hasil penilaian SUS skor maka hasil penilaian Sistem Informasi Servis Mobil Berbasis Android di PT. HAG sebesar 81,75 berada pada grade A (Gambar 12). Sehingga dapat disimpulkan sistem aplikasi memiliki kualitas yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh suatu sistem aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah pelanggan melakukan servis mobil dan mempermudah pihak dealer mengelola data layanan servis. Di mana diketahui bahwa masalah di pihak pelanggan

adalah kendala dalam menghubungi pihak servis untuk mengetahui jadwal servis kendaraan. Selain itu, informasi mengenai status kendaraan yang ditinggalkan di bengkel selama masa pemeriksaan kendaraan.



Gambar 12. Persentil peringkat skor SUS

Melalui penggunaan aplikasi ini, pelanggan dapat membuat pesanan baru dengan memilih jenis servis yang digunakan setelah membuat pesanan baru, admin menerima pesanan yang dikirimkan dari pelanggan. Kemudian pelanggan menunggu notifikasi bahwa pesanan telah diterima, setelah pesanan diterima kemudian teknisi menentukan sparepart atau *item* servis sesuai jenis servis yang dipilih. Setelah itu pelanggan dapat melihat daftar servis yang ditentukan teknisi, pelanggan juga bisa memilih dan menolak *item* servis sesuai dengan yang diinginkan. Kemudian teknisi dapat melihat daftar *item* servis yang dipilih oleh pelanggan dan menerima *item* servis yang pilih. Setelah selesai pengerjaan teknisi bisa mengirim notifikasi ke pelanggan bahwa pengerjaan telah selesai. Setelah itu pelanggan bisa langsung menjemput kendaraan yang telah selesai di servis, pelanggan juga bisa melihat di riwayat servis berapa jumlah biaya servis yang dibayarkan ke dealer tersebut.

Pengembangan sistem aplikasi dengan platform berbasis android seperti yang menjadi objek penelitian ini pada dasarnya adalah untuk men-*support* faktor layanan yang telah bertumbuh pesat sekarang ini sebagai diferensiator dan kunci keunggulan bersaing. Melalui perancangan dan penyampaian layanan yang spesifik, hal ini dapat berdampak strategik pada strategi bersaing perusahaan (Tjiptono, 2012). Pengembangan sistem aplikasi berbasis android untuk mendukung kebutuhan layanan *real-time* dalam penelitian ini pada praktiknya relevan dengan riset yang dilakukan oleh Indriyani & Kurniadi (2017); NgiU & Rohandi (2020), dan Sali & Amali (2019). Hal ini tidak terlepas dari upaya peningkatan kualitas layanan berbasis teknologi informasi dan telah menjadi tuntutan di masa sekarang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem aplikasi servis mobil berbasis *android* di PT. HAG yang dapat memberikan informasi layanan servis mobil yang tersedia dan diperlukan oleh pihak pelanggan secara *real-time*. Sistem aplikasi layanan servis mobil yang dikembangkan berbasis Android juga dapat memberikan output/keluaran informasi jenis servis dan kebutuhan yang diperlukan pelanggan yang dapat dijadikan sebagai input kepada pihak dealer untuk menyusun strategi layanan servis mobil yang lebih baik sesuai kebutuhan pihak pelanggan.

REFERENSI

- Adiprasetyo, A. (2014). Rancang bangun aplikasi pelayanan jasa perawatan mobil pada PT Trikarya Abadi Sejahtera (Autofocus). Skripsi. STIKOM Surabaya.
- Brooke, J. (2013). SUS: A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2).
- Dewi, & Pramono, K. N. (2015). Pembuatan aplikasi pencatatan servis mobil di PT. Armada International Motor berbasis android. *JNTETI*, 4(4), 21-30.
- Fakhri, A. A., Aknuranda, I., & Pramono, D. (2018). Implementasi sistem informasi showroom mobil (SISMOB) dengan pemrograman berbasis objek. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(9), 2967-2974.
- Hidayatullah, M. S. (2019). Sektor jasa, mesin baru pertumbuhan ekonomi. <https://opini.harianjogja.com/read/2019/07/19/543/1006496/opini-sektor-jasa-mesin-baru-pertumbuhan-ekonomi>
- Hoffer, J. A., George, J. F., & Valacich, J. S. (2011). *Modern systems analysis and design*. 6th ed. Boston: Pearson.
- Indriyani, S. P., & Kurniadi, D. (2017). Rancang bangun sistem informasi pelayanan unit sistem informasi Sekolah Tinggi Teknologi Garut berbasis web dan android. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 88-96.
- Jayani, P., F. (2013). Analisis pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan pada PT. Nasmoco Gombel Semarang Unit Bengkel. <http://eprints.undip.ac.id/39707/1/JAYANI.pdf>
- Ngiu, R. C., & Rohandi, M. (2020). Rancang bangun sistem pemantauan kondisi air. *Jambura Journal of Informatics*, 2(1), 31-40.
- Safaat, N. (2012). *Android. Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis android*. Bandung: Informatika.
- Sali, M. R., & Amali, L. N. (2019). Aplikasi kajian Islam dengan teknologi firebase realtime database. *Jambura Journal of Informatics*, 1(1), 1-8.
- Saputra, A., I. (2017). *Aplikasi layanan bengkel mobil berbasis android di Kota Bandar Lampung*. Lampung. Universitas Lampung.
- Sugiarti, Y. (2013). *Analisis dan perancangan UML (Unified Modelling Language)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukamto, R. A. & Salahuddin, M. (2011). *Modul pembelajaran rekayasa perangkat lunak, terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Modula.
- Sulihati & Andriyani. (2016). Aplikasi akademik online berbasis mobile android pada Universitas Tama Jagakarsa. *Jurnal Sains dan Teknologi Utama*, 11(1), 15-26.
- Tjiptono, F. (2012). *Service management, mewujudkan layanan prima*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Turban, E., & Volonino, L. (2012). *Information technology for management*. 8th ed. New York: Wiley.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17.