

PERANCANGAN SISTEM PEMELIHARAAN MOBIL BERBASIS PROXIMITY MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE

Stanley Laurence Tani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Atma Jaya Makassar

Alamat e-mail: stanly.lao@gmail.com

ABSTRACT

Vehicles often experience problem, especially engine problems. One of the problems was caused by the vehicle owner forgetting to do periodic service or maintenance to his vehicle. So, if the Car engine is delayed in service, the performance of the engine will be reduced and not optimal in its use. The workshop only reminds us of the service through receipt or sticker it becomes a problem when the sticker is missing and the Customer is not careful to save it. To solve this problem, the authors use the location based services method to get vehicle mileage and vehicle travel time to get regular service data. location based services are location-based services or general terms that are often used to describe the technology used to find the location of the device the user is using. This service uses Google's global positioning service (GPS) technology and cell-based location. Simply put, with the LBS service, aside from being a location indicator, the Google Maps application can also be used as a tool to measure the vehicle's time and distance. At the development stage the researcher uses the waterfall method of research duration from the analysis, design, coding, testing, and implementation stages for 10 months. The results of the study based on 10 respondents indicate a system proposed by the author that can provide information or information about the owner of the car related to the next service.

Keywords: *vehicles, location-based service, mileage, travel time, maintenance*

1. PENDAHULUAN

Mobil merupakan alat transportasi yang dibutuhkan saat ini jenisnya pun berbeda-beda. Peranan kendaraan mobil tidak hanya untuk melancarkan barang atau mobilitas manusia, tetapi berfungsi sebagai sektor penunjang pembangunan dan pemberi jasa bagi perkembangan ekonomi. Mobil menjadi alat transportasi yang sering kali mengalami kerusakan terutama di bagian mesin. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh pemilik kendaraan yang lalai dalam menjaga dan merawat mesin. Kelalaian dalam terlambat melakukan servis berkala pada mesin mobil mengakibatkan performa dari mesin berkurang dan tidak maksimal dalam pemakaiannya dan akan membahayakan bagi pengendara itu sendiri dan pengendara lain atau mungkin bisa mengalami masalah lain. PT Honda Genki Kirana Internusa merupakan salah satu *dealer* bengkel yang melayani perbaikan dan servis berkala pada mesin mobil. PT Honda Genki Kirana

Internusa dalam hal mengingatkan *Customer* untuk melakukan servis atau perbaikan berkala dan ganti oli berikutnya melalui buku servis, kartu servis dan telepon. Hal tersebut menjadi masalah apabila saat buku servis, kartu servis yang di digantung hilang atau jatuh dan *handphone Customer* tidak aktif.

Bengkel menjadi solusi bagian yang penting dan tidak terpisahkan dari kendaraan. Bengkel mobil adalah bengkel yang secara spesifik menangani komponen mesin mobil untuk melakukan servis atau perbaikan pada mobil.

Teknologi *smart phone* adalah perangkat ponsel pintar dengan sistem operasi portabel canggih yang menggabungkan fitur dari sistem operasi (*operating system*) teknologi *smart phone* terdapat banyak layanan, seperti SMS, E-mail, akses Internet, Game, *Bluetooth* dan Inframerah komunikasi nirkabel jarak pendek, kamera, MMS messaging, radio, MP3 dan salah satu sistem navigasi satelit yang sedang populer saat ini adalah GPS.

Pengertian GPS adalah *Location based services* yaitu layanan berbasis lokasi atau istilah umum yang sering digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan atau sebagai penentu lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Layanan ini menggunakan teknologi *global positioning service (GPS)* dan *cell-based location* dari *Google. Google Maps* dengan dukungan GPS (*Global Positioning System*) dapat menunjukkan lokasi dimana kita berada. Selain sebagai penunjuk lokasi Aplikasi *Google Maps* juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur Waktu dan Jarak.

Berdasarkan permasalahan sebelumnya peneliti akan menggunakan bantuan layanan *Google Maps* untuk membantu pengguna mengetahui jarak tempuh kendaraan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemeliharaan Kendaraan

Waktu untuk melakukan servis berkala pada mobil berdasarkan jarak atau kilometer yang sudah ditempuh. Pemilik harus melakukan servis mobil jika jarak yang sudah ditempuh sebanyak 1000 km, untuk servis berikutnya bisa sebesar 10.000 km, 20.000 km, dan seterusnya. Pada umumnya part yang perlu diganti adalah oli [1]. Shockbreaker adalah peredam guncangan dan juga merupakan komponen yang menyerap hentakan apabila melewati medan yang tidak rata. Secara teori, shockbreaker harus di cek jika kendaraan sudah menempuh jarak 50.000 dan 80.000 kilometer atau dipakai selama 4 sampai 5 tahun [2].

Pada umumnya mobil memerlukan pemeliharaan bergantung pada frekuensi pemakaiannya sesuai jarak tempuh. Berdasarkan waktu pada pemeliharaan mobil termasuk kendaraan yang jarang dipakai atau dalam sehari hanya menempuh jarak yang pendek, untuk menentukan servis mobil berdasarkan waktu yang sudah terlampaui. Untuk mobil baru ada jangka waktu pemeliharaan mobil dalam 1 bulan, 6 bulan, 12 bulan, 16 bulan [1].

Pengukuran sifat-sifat untuk kerja dari oli pada mesin dapat diprediksi. Pemakaian oli diganti dalam jarak tempuh (5000 km, 10000 km atau bahkan ada yang lebih

sampai 20.000 km). Oleh karena kondisi berkendara adalah tidak sama (Start, jalan pelan, macet di jalan, jalan cepat), yang didasarkan pada kecepatan konstan/tetap pada kelajuan 45 MPH (70 km/jam)". Maka dengan kondisi kecepatan konstan 70 km/jam dan lama perjalanan adalah 200 jam, umur oli adalah = 200 jam x 70 km/jam = 14 000 km. Kondisi nyata berkendara tidaklah sama dengan kondisi test laboratorium, atau kondisi yang diasumsi oleh para pembuat mobil [3].

Kendaraan yang menggunakan sistem pendingin yang disebut Air Conditioner menyebabkan kerja mesin meningkat dan menghasilkan kalor yang tinggi, karena mesin mendapat pembebanan dari kompresor yang dihubungkan oleh sabuk (belt) dari putaran mesin, maka mobil memerlukan salah satu alat penular kalor yang disebut radiator. Radiator merupakan sistem pendingin air yang terdapat pada mesin pembakaran dalam (Internal Combustion Engine) yang berfungsi sebagai alat penular panas dengan tipe aliran melintang (Cross Flow). Panas yang diserap akibat dari pembakaran pada ruang bakar menyebabkan kenaikan temperatur pada mesin. Kondisi tersebut mengakibatkan fluida yang berada didalam water jacket mengalami kenaikan temperatur. Fluida panas pada mobil kemudian disirkulasikan oleh pompa (water pump) menuju radiator. Radiator dicek secara berkala setiap 20.000 km atau 30.000 km untuk memastikan radiator tetap dalam kondisi stabil [4].

Lingkungan udara akan berpengaruh pada mesin mobil, debu atau kotoran yang terbawa oleh udara saat mobil berjalan di lingkungan yang tercemar akan masuk pada permukaan filter udara. Akibat hal tersebut tarikan pada mesin mobil berkurang, Bahan bakar lebih boros, suara mesin kasar dan Mesin mogok. Ketika saringan udara tidak lagi mampu menyaring udara, debu atau kotoran akan masuk ke dalam komponen utama mesin [5]. Filter udara atau air filter harus diganti setiap 20.000 km [6].

2.2 PT Honda Genki Kirana Internusa

PT Honda Genki Kirana Internusa adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang servis atau perbaikan mobil Honda

yang dimiliki oleh takehiro watanabe berdiri pada tanggal 25 agustus 2017 di jalan metro tanjung bunga no1573/1575. PT Honda Genki Kirana Internusa mempunyai layanan untuk melakukan *general repair*, penjualan *spare part*, diko dan salah satu servis yang tidak berhubungan dengan servis berkala contohnya *sporing balancing*, *ac care* dan *tune up*.

PT Honda Genki Kirana Internusa melakukan servis dan perbaikan pada kendaraan mobil honda, perhari sekitar 30 sampai 40 mobil dan ruangan untuk melakukan servis mobil secara bersamaan sebanyak 10 mobil untuk sekitar 1 mobil bisa mencapai 2 jam perbaikan dan jika dilakukan servis berat bisa mencapai 1 sampai 2 hari. Setiap jarak tempuh akan di simpan ke dalam server untuk PT Honda Genki Kirana Internusa jika jarak tempuh sudah memenuhi kondisi saatnya untuk melakukan servis maka PT Honda Genki Kirana Internusa akan mengirim informasi ke *smart phone* pengguna yang telah terdaftar ke dalam sistem PT Honda Genki Kirana Internusa untuk saatnya melakukan servis mobil.

Tabel 1 Penentuan Servis Jarak Tempuh

No services	Jarak tempuh (Km)
Service 1	1000
Service 2	10000
Service 3	20000
Service 4	30000
Service 5	40000
Service 6	50000
Service 7	60000
Service 8	70000
Service 9	80000
Services 10	90000
Services 11	100000
Service 12	110000
Services 13	120000

Tabel 2 Penentuan Servis per Waktu

No services	Waktu
Service 1	1 Bulan
Service 2	6 Bulan
Service 3	12 Bulan
Service 4	18 bulan
Service 5	24 bulan
Service 6	30 Bulan
Service 7	36 Bulan
Service 8	42 Bulan

Service 9	48 Bulan
Services 10	54 Bulan
Services 11	60 Bulan
Service 12	66 Bulan
Services 13	72 Bulan

2.3 Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang digunakan. LBS adalah sebuah layanan yang digunakan untuk mengetahui posisi dari pengguna, kemudian menggunakan informasi tersebut untuk menyediakan jasa dan aplikasi yang personal. Dua unsur utama LBS adalah:

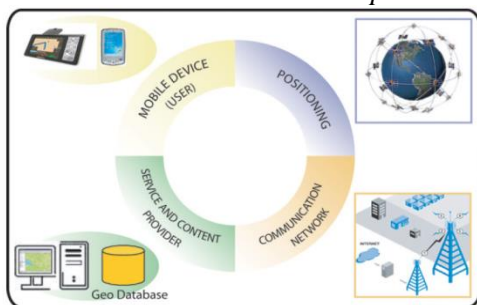
1. *Location Manager* (API Maps) Menyediakan *tools/source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta fitur-fitur lainnya seperti tampilan satelit, jalan, maupun gabungannya. Paket ini berada pada android. maps.
2. *Location Providers* (API Location) Pengguna dapat menentukan lokasinya melacak gerakan/perpindahan serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan. Secara garis besar, LBS dapat dibagi menjadi dua, yaitu:
 - a. *Pull Service*: Layanan hanya diberikan ketika ada permintaan dari pengguna.
 - b. *Push Service*: Layanan diberikan langsung oleh *service provider* tanpa menunggu permintaan dari pengguna.

Dalam Layanan Berbasis Lokasi terdapat lima komponen penting dapat dilihat pada gambar 1 yaitu meliputi [7]:

1. *Mobile Devices*: Suatu alat yang digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Informasi dapat diberikan dalam bentuk suara, gambar, dan teks.
2. *Communication Network*: Komponen kedua adalah jaringan komunikasi yang mengirim data pengguna dan informasi yang diminta dari mobile terminal ke *Service Provider* kemudian

mengirimkan kembali informasi yang diminta ke pengguna.

3. *Positioning Component*: Untuk memproses suatu layanan maka posisi pengguna harus diketahui lokasinya.
4. *Service and Application Provider*: Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.
5. *Data and Content Provider*: Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna. Untuk itu, data dapat diminta dari data dan *content provider*.



Gambar 1. Komponen LBS

2.4 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah sistem untuk menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit. Sistem ini menggunakan minimal 4 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu.

3. METODE PENELITIAN

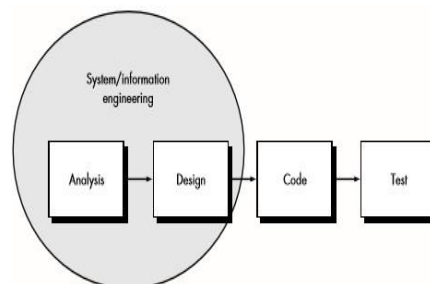
Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode pengembangan sistem metode SDLC (*Sistem Development Life Cycle*) atau sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall*). Menurut Pressman model *waterfall* memberikan pendekatan-pendekatan sistematis dan berurutan bagi pengembangan piranti lunak [8].

Adapun tahapan-tahapan yang ditempuh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap analisa kebutuhan (*requirements*). Pada tahap ini akan dianalisa kebutuhan *input* dan *output*.

Input berupa faktor apa saja yang menjadi masukan yang sesuai data mobil kemudian *output* berupa solusi untuk mobil.

2. Pada tahap perancangan (*Design*) ini dilakukan perancangan sistem pemeliharaan mobil menggunakan metode *location based service*. Tahapan desain yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:
 - a. Diagram Konteks yaitu menggambarkan satu lingkaran besar yang mewakili semua proses yang terdapat di dalam sistem pemeliharaan mobil
 - b. *Data Flow Diagram* (DFD) yaitu menggambarkan aliran data yang berhubungan satu sama lain dan penyimpanan data dari sistem pemeliharaan mobil.
 - c. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD yang dibuat sebelumnya.
 - d. *Entity Relationship Diagram* (ERD) yaitu digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data pada sistem pemeliharaan mobil.
3. Tahap implementasi (*coding*). Pada tahap ini dilakukan pengkodean piranti lunak yang merupakan proses penulisan bahasa program berbasis web mobile menggunakan PHP, AJAX, JavaScript dan basis data MySQL.
4. Pengujian (*testing*) Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dan memastikan juga bahwa *input* yang digunakan menghasilkan *output* yang sesuai. Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*.



Gambar 2. Metode Waterfall [8]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan

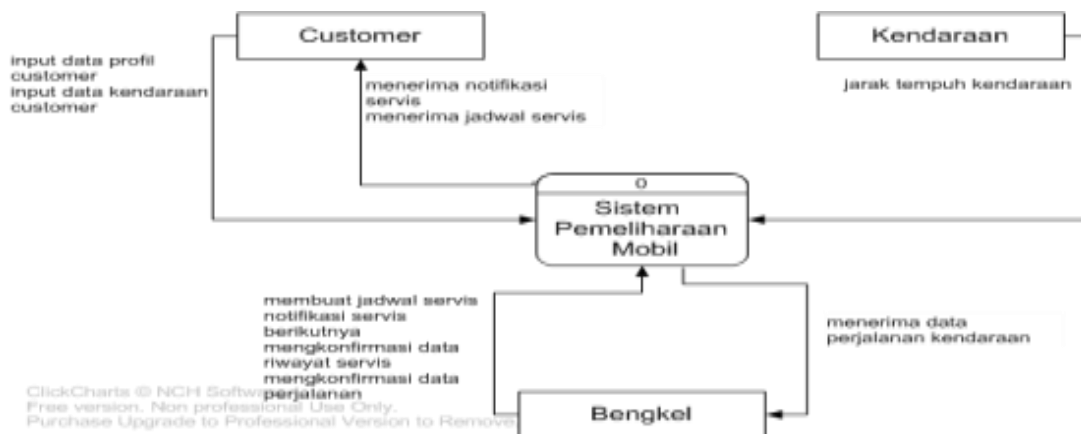
Pada bab ini menjelaskan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan data-data yang berhasil dikumpulkan, sebelum melakukan perancangan sistem Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dan komponen yang diperlukan untuk perancangan sistem Pemeliharaan Mobil Menggunakan Metode *Location Based Service*. Analisa kebutuhan dilakukan di PT Honda Genki Kirana Internusa kota Makassar terhadap sistem yang telah berjalan saat ini. Hal ini bertujuan untuk membandingkan kinerja sistem yang telah ada dengan sistem yang akan diusulkan Pada penelitian ini penulis telah menganalisa beberapa data guna

mendapatkan informasi mengenai kebutuhan pengguna.

4.2 Design

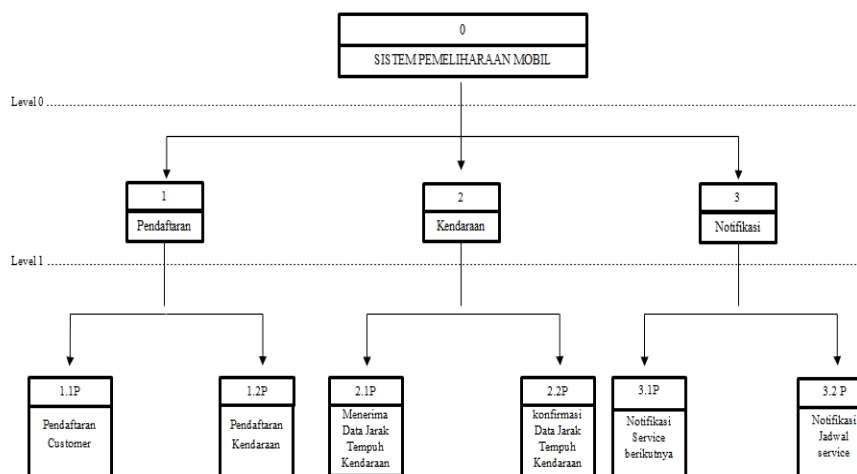
Setelah melakukan analisis kebutuhan, maka tahap berikutnya yang dilakukan oleh penulis yaitu melakukan desain perencanaan terhadap sistem yang akan dibuat. Dalam menganalisis sistem perencanaan yang diusulkan dimana sebuah smart phone akan di uji coba sebagai pengganti alat GPS kendaraan Mobil yang akan menangkap jarak tempuh kendaraan kemudian jarak tempuh kendaraan akan di simpan ke server PT Honda Genki Kirana Internusa, setelah mendapatkan jarak tempuh kendaraan *Customer* akan mendapatkan reminder dari bengkel jika sudah saatnya melakukan servis berkala.

4.2.1 Diagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

4.2.1 Diagram Berjenjang



Gambar 4. Diagram Berjenjang

4.3 Perancangan

Aplikasi sistem pemeliharaan mobil dibuat dengan 3 tampilan antar muka yaitu untuk *Admin* sebagai PT Honda Genki Kirana Internusa, *Account* sebagai *Customer* dan Perjalanan untuk Kendaraan.

4.3.1 Antarmuka Login

Setiap pengguna yang mengakses aplikasi sistem pemeliharaan mobil harus melakukan *login* terlebih dahulu. *Login* dilakukan dengan memasukkan nomor registrasi yang telah didaftarkan oleh pihak PT Honda Genki Kirana Internusa dan diberikan masing-masing ke pihak pengguna untuk dapat mengakses aplikasi sistem pemeliharaan mobil.



Gambar 5. Antarmuka Login

Setiap pengguna yang belum terdaftar dalam *Admin* tidak bisa masuk kedalam aplikasi. Apabila pengguna belum mempunyai nomor registrasi maka pengguna terlebih dahulu melapor ke pihak PT Honda Genki Kirana Internusa untuk mendaftar. Apabila nomor registrasi yang dimasukkan sudah ada dalam *Admin* maka pengguna dapat mengakses aplikasi sistem pemeliharaan mobil.

4.3.2 Antarmuka Kendaraan

Tampilan menu utama di *smart phone* untuk kendaraan



Gambar 6. Menu Utama Kendaraan

Adapun menu-menu yang tersedia di halaman utama kendaraan ini adalah sebagai berikut:

1. Menu Mulai Perjalanan

Pada menu ini, *Customer* dapat mengakses perjalanannya secara *real time* untuk mendapatkan seluruh data jarak tempuh dan waktu tempuhnya setelah engine mobil di nyalakan maka secara otomatis jarak tempuh akan dimulai untuk mendapatkan jarak tempuh mobil dan setelah engine mobil berhenti maka jarak tempuh dari tujuan perjalanan hingga sampai tempat tujuan akan di simpan ke server.

2. Menu History perjalanan

Pada menu ini, *Customer* dapat melihat data perjalanan yang telah dilakukan dan kemudian disimpan ke menu *history* perjalanan, selama menu mulai perjalanan digunakan.

3. Menu Update Kilometer

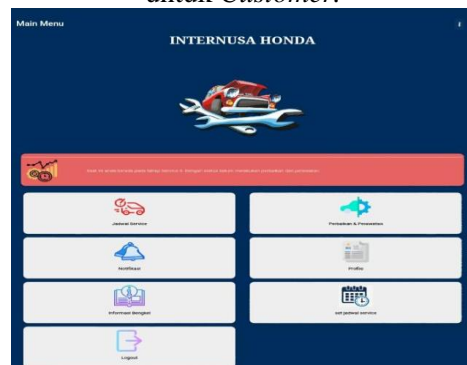
Pada menu ini, *Customer* dapat mengubah kilometernya sesuai dengan kilometernya yang kendaraannya yang sekarang. Menu ini digunakan saat *Customer* lupa untuk menggunakan menu mulai perjalanannya, kekurangannya pada menu *update* kilometer tidak bisa menyimpan *history* perjalanan kendaraan.

4. Menu Google Maps

Pada menu ini, berfungsi sebagai navigasi petunjuk arah.

4.3.3 Antarmuka Customer

Tampilan menu utama di *smart phone* untuk *Customer*.



Gambar 7. Menu Utama Customer

1. Menu Jadwal Service

Pada menu ini, *Customer* dapat melihat jadwal servis yang ditentukan oleh PT Honda Genki Kirana Internusa.

2. Menu Perbaikan dan Perawatan

Pada menu ini, *Customer* dapat melihat tahapan pemeliharaan yang sudah dilakukan dan belum dilakukan.

3. Menu Notifikasi

Pada menu ini, *Customer* dapat melihat kiriman pesan dari pihak PT Honda Genki Kirana Internusa.

4. Menu Profile

Pada menu ini, *Customer* dapat melihat data profilnya dan data kendaraannya saat mengakses aplikasi.

5. Menu Informasi Bengkel

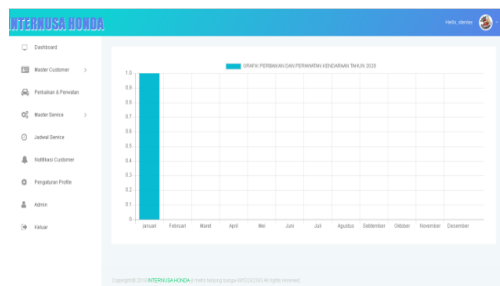
Pada menu ini, *Customer* dapat melihat informasi seperti letak lokasi, alamat dan nomor telepon PT Honda Genki Kirana Internusa.

6. Menu Set Jadwal Service

Pada menu ini, *Customer* dapat mengubah jadwal servis yang diberikan oleh bengkel.

4.3.4 Antarmuka Admin

Tampilan menu utama PT Honda Genki Kirana Internusa.



Gambar 8. Menu Utama Admin

1. Menu Dashboard

Pada menu ini juga muncul sebagai halaman pertama saat sistem di akses oleh PT Honda Genki Kirana Internusa. Menu ini Menunjukkan grafik perbaikan dan perawatan yang dilakukan oleh pihak PT Honda Genki Kirana Internusa selama sebulan.

2. Menu Utama Master Customer

Tampilan menu utama data *Customer* yang telah terdaftar di PT Honda Genki Kirana Internusa dan terdapat *button* kirim notifikasi dan *set* jadwal *service* ke *Customer*, detail, edit, hapus dan tambah jika ingin mendaftarkan *Customer* ke dalam sistem.

3. Menu Perbaikan dan Perawatan

Pada menu ini, menunjukkan *record* pemeliharaan mobil yang telah dilakukan.

4. Menu Master Service

Menu ini menampilkan jenis *service* yang terdapat pada PT Honda Genki Kirana Internusa.

5. Jadwal Service

Pada menu ini, menunjukkan hasil kiriman pesan ke *Customer* yaitu jadwal untuk melakukan perbaikan dan perawatan terhadap kendaraannya.

6. Notifikasi Customer

Pada menu ini, menunjukkan hasil kiriman pesan ke *Customer* simbol bintang kuning artinya menandakan bahwa pesan belum di baca dan bintang tidak berwarna menandakan pesan sudah dibaca.

7. Pengaturan Profile

Pada menu pengaturan *profile* digunakan untuk menampilkan nama PT Honda Genki Kirana Internusa, email, telepon, alamat dan kordinat pada sistem PT Honda Genki Kirana Internusa dan *Customer*.

8. Menu Admin

Pada menu ini, menampilkan halaman *Admin*.

9. Menu Info Perubahan Jadwal

Pada menu ini, menampilkan halaman perubahan jadwal servis customer

4.4 Uji Kesahihan

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian 10 responden dari PT Honda Genki Kirana Internusa dan 2 responden dari bidang Teknologi Informatika (IT) terhadap sistem pemeliharaan mobil, pengujian tersebut akan dilakukan dengan 2 cara yaitu uji fungsionalitas dan uji implementasi sistem.

4.4.1 Uji Kesahihan

Uji fungsionalitas yang dilakukan menggunakan metode *blackbox* dengan menguji fungsi-fungsi modul pada sistem. Berikut merupakan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan metode *blackbox*.

4.4.2 Uji Implementasi

Uji implementasi yang dilakukan menggunakan metode wawancara dan kegiatan demonstrasi program. Wawancara dan kegiatan demonstrasi program dilakukan terhadap beberapa koresponden dan *Service Advisor Dealer* Honda Internusa Makassar.

Hasil wawancara dan kegiatan ujicoba sistem baru yang dilakukan terhadap beberapa koresponden menunjukkan bahwa:

1. Fungsi-fungsi yang ada telah berjalan dengan baik dan mudah digunakan oleh *Customer* dan PT Honda Genki Kirana Internusa.
2. Proses pendaftaran *Customer* telah berjalan dengan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya data *Customer* untuk memasukkan data *Customer* dan data kendaraan untuk mengakses akun yang terdaftar ke dalam sistem.
3. Proses monitoring pada data perjalanan customer telah berjalan dengan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya menu perbaikan dan perawatan secara otomatis menampilkan halaman tahap pemeliharaan jika sudah saatnya melakukan tahap pemeliharaan.
4. Proses pengecekan tahap pemeliharaan yang telah dilakukan dan tahap pemeliharaan berikutnya berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan telah tersedianya menu perbaikan dan perawatan untuk melihat tahap pemeliharaan yang sudah dilakukan dan pemeliharaan berikutnya.
5. Proses perjalanan *Customer* telah berjalan dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya menu mulai perjalanan untuk mendapatkan data perjalanan dan *history* perjalanan *Customer*.
6. Proses notifikasi manual dan otomatis telah berjalan dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya menu Notifikasi *Customer* dan tampilan form notifikasi di *interface Customer*.
7. Proses jadwal servis telah berjalan dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya menu Jadwal servis untuk menginfokan jadwal untuk melakukan servis untuk *Customer*
8. Proses Update kilometer telah berjalan dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan tersedianya update kilometer untuk memperbaharui kilometer mobil jika lupa menggunakan menu mulai perjalanan.

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dan uji implementasi, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dihasilkan telah dapat digunakan dan sesuai dengan harapan peneliti. Secara umum semua *dealer* standar operasionalnya sama dengan *dealer* yang lain jadi sistem pemeliharaan mobil ini bisa digunakan oleh setiap bengkel.

5. KESIMPULAN

Melalui penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jarak tempuh pada mobil dengan penerapan GPS telah berhasil di dapatkan setiap jarak tempuh akan di simpan ke dalam server.
2. Rancangan aplikasi reminder untuk servis mobil telah berhasil dibuat berdasarkan perbandingan jarak dan waktu tempuh kendaraan.

Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya bisa menggunakan algoritma jaringan saraf tiruan untuk bisa mengelola informasi atau menganalisis kondisi perjalanan, struktur jalan yang dilewati, dan cuaca menggunakan bantuan layanan *google maps*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Futuready. 2017. *Kapan Waktu yang Tepat untuk Servis Mobil*. [Online] Tersedia pada <https://www.futuready.com> [Diakses Pada 29 juli 2018].
- [2] CarUserMagz.2018. *Tanda Saatnya Ganti Shockbreaker Mobil Berapa Lama Usia Shockbreaker*. [Online] Tersedia pada <https://carusermagz.com/tanda-saatnya-ganti-shockbreaker-mobil/> [Diakses Pada 29 Desember 2018].
- [3] Syafwansyah, M., Rabiatul. 2014. *Penurunan Nilai Kekentalan Akibat Pengaruh Kenaikan Temperatur Pada Beberapa Merek Minyak Pelumas*. [Online] Tersedia pada <https://www.autoexpose.org> [Diakses pada 22 oktober 2018].
- [4] Siagian, Saut. 2016. *Analisa Kinerja Radiator Mobil Terhadap Perubahan Pembebanan AC*. Jurnal Bina Teknik [Online] Tersedia pada <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/BinaTeknika/article/view/1207> [Diakses pada 29 Juli 2018].
- [5] Gunadarma, Adrenal Ken. 2018. *Ini Akibatnya Apabila Filter Udara*

- Mobil Anda Kotor*. [Online] Tersedia pada <http://fastnlow.net/ini-akibatnya-apabila-filter-udara-mobil-anda-kotor/> [Diakses pada 29 Juli 2018].
- [6] Bisatomotif. 2017. *Kapan Filter Udara (Air Filter) Sebaiknya Diganti?* [Online] Tersedia pada <https://www.bisaotomotif.com/kapan-filter-udara-air-filter-sebaiknya-diganti/> [Diakses pada 29 Juli 2018].
- [7] Anwar, B., Jaya, H., Kusuma, . 2014. *Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi User*. Jurnal SAINTIKOM Vol, 2014 [Online] Tersedia pada https://prpm.trigunadharma.ac.id/public/fileJurnal/hpnwJurnal%20Bayu%202014%20OK_4.pdf [Diakses Pada 29 juli 2018].
- [8] Pressman, R. S. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach Fifth Edition*. The McGraw-Hill Companies, Inc, Singapore.

