

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan mengenai perancangan dan pembangunan “Sistem Informasi *Location Based Service* Untuk Pencarian Rute Terdekat Bengkel Pada Wilayah Kotabumi Berbasis Android” menggunakan metode pengembangan sistem RUP adalah dijelaskan pada sub-sub pokok bahasan di bawah ini.

### **4.1 Permulaan (*Inception*)**

Permulaan berawal dari menentukan tempat penelitian yang diadakan. Penelitian ini dilaksanakan di 9 (sembilan) atempat di wilayah Kotabumi. Setelah menentukan tempat penelitian, tahap selanjutnya adalah melakukan analisa permasalahan. Permasalahan yang terjadi adalah ketika terjadi kerusakan kendaraan dalam melakukan perjalanan, pengendara sulit untuk mendapatkan informasi mengenai bengkel terdekat dikarenakan media iklan bengkel tidak dapat dijangkau (media iklan dengan plang, baliho atau spanduk) oleh pengendara terlebih kerusakan yang terjadi ketika berada pada tempat yang jauh dari pemukiman penduduk. Ketika sudah berada di bengkel tersebut, tidak semua bengkel terdekat yang ditemui memiliki suku cadang atau alat pendukung untuk memperbaiki kendaraan. Ketika itu terjadi, maka pengendara harus mencari bengkel lain yang dapat memperbaiki kerusakan kendaraannya. Ketika pengendara menemukan bengkel tidak resmi yang dapat memperbaiki kendaraannya, maka suku cadang yang digunakan diragukan keasliannya dan pengendara juga dikenakan biaya yang tinggi untuk memperbaiki kendaraan yang rusak tersebut. Adapun beberapa tempat-tempat penelitian yang dikunjungi adalah seperti yang tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bengkel Tempat Penelitian

No	Jenis Bengkel	Nama Bengkel
1.	Bengkel Resmi	Suzuki Kotabumi
		Jaya Sakti Motor
		Tunas Dwipa Matra Kotabumi
		Yamaha Lautan Teduh
2.	Bengkel Tidak Resmi	Bangka Motor
		Jaya Samudra Motor
		Bengkel Hermon
		Bengkel Cat Andi
		Anugrah Motor

#### 4.2 Perencanaan atau Perluasan (Elaboration)

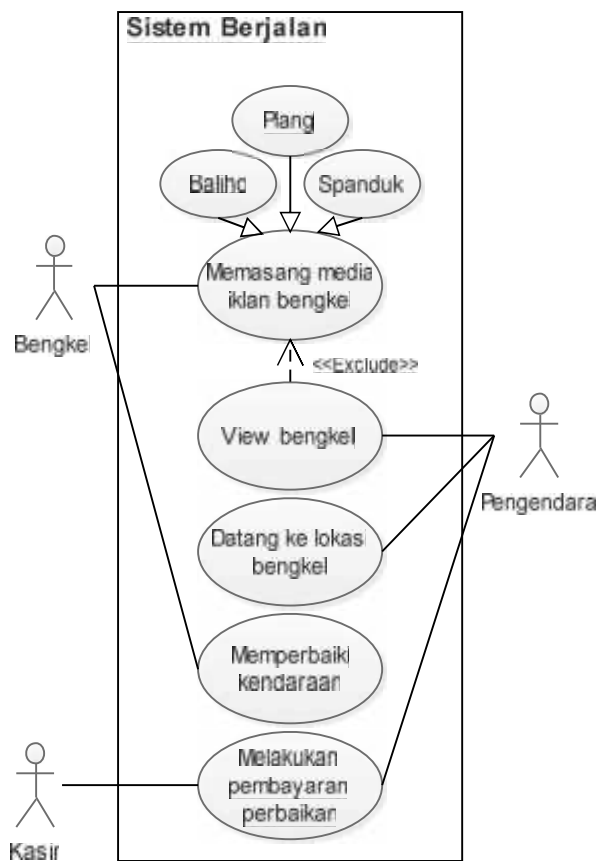
Tahapan ini lebih mengarah pada analisis, desain/perancangan dan implementasi. Sebelum beranjak ketahapan perancangan, maka dilakukan terlebih dahulu analisa sistem berjalan mengenai media iklan (promosi) bengkel sampai dengan cara memperbaiki motor yang rusak. Analisa sistem berjalan dilakukan guna menganalisa sistem yang berjalan dengan menggunakan pemodelan UML berupa *use case*. Analisa terhadap sistem yang berjalan, nantinya akan menghasilkan usulan sistem yang baru.

##### 4.2.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan mengenai media iklan (promosi) bengkel sampai dengan cara memperbaiki motor yang rusak dari semua tempat penelitian dijelaskan pada *use case* diagram pada Gambar 4.1. Adapun proses sistem berjalan mengenai media iklan (promosi) bengkel sampai dengan cara memperbaiki motor yang rusak adalah sebagai berikut :

- a. Pemilik bengkel memasang informasi mengenai bengkel melalui baliho, spanduk dan plang dengan tujuan agar diketahui oleh pengendara bahwa di lokasi tersebut merupakan bengkel kendaraan roda dua.

- b. Ketika pengendara mengalami kerusakan pada kendaraan, pengendara mengetahui bengkel dengan melihat media iklan yang dipasang oleh bengkel dan datang ke lokasi bengkel.
- c. Sesampainya di bengkel tersebut, pihak kasir mencatat kerusakan kendaraan pengendara. Catatan kerusakan kendaraan tersebut nantinya diberikan kepada mekanik untuk ditindak lanjuti.
- d. Mekanik melihat catatan kerusakan dan memperbaiki kendaraan pengendara yang rusak.
- e. Setelah perbaikan kendaraan yang rusak selesai, maka pengendara melakukan pembayaran perbaikan ke bagian kasir.



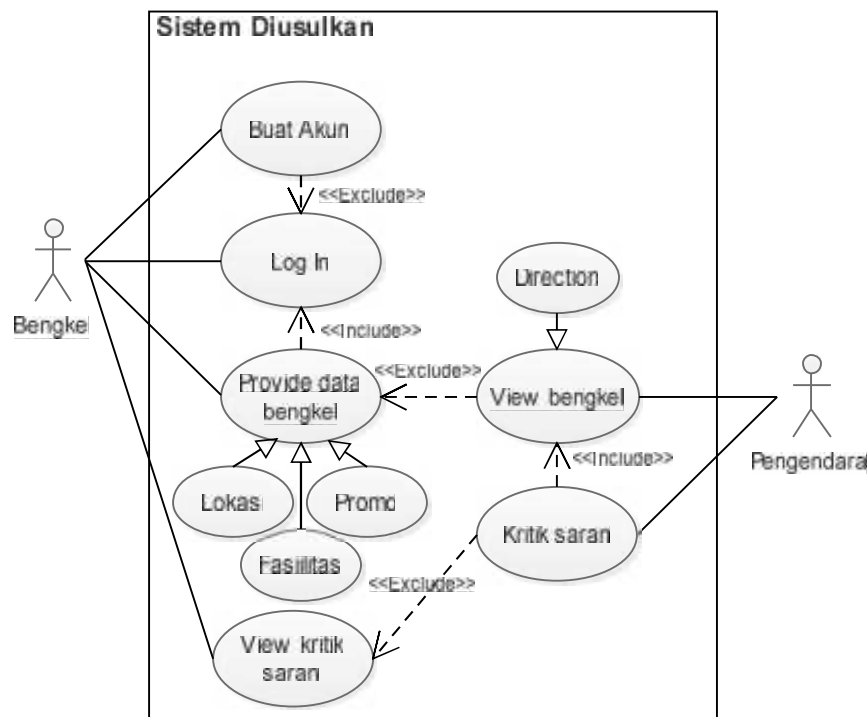
**Gambar 4.1** Use Case Diagram Pencarian Bengkel Untuk Memperbaiki Kendaraan Rusak Sistem Berjalan

#### 4.2.2 Perancangan Sistem Diusulkan

Dari analisa mengenai media iklan (promosi) bengkel sampai dengan cara memperbaiki motor yang rusak dari semua tempat penelitian yang sedang berjalan saat ini, maka diusulkan “Sistem Informasi *Location Based Service* Untuk Pencarian Rute Terdekat Bengkel Pada Wilayah Kotabumi Berbasis Android”. Perancangan sistem informasi pencarian rute terdekat bengkel wilayah Kotabumi berbasis Android yang diusulkan terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *interface input/output*.

##### 4.2.2.1 Perancangan Use Case Diagram

*Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Perancangan *use case diagram* sistem informasi pencarian rute terdekat bengkel wilayah Kotabumi berbasis Android memiliki 2 (dua) aktor, yaitu Bengkel dan Pengendara. Adapun perancangan *use case diagram* sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Perancangan *Use Case Diagram* Sistem Diusulkan

Keterangan :

- a. Pihak bengkel harus buat akun terlebih dahulu untuk mendapatkan *login*. Ketika bengkel telah berhasil mendaftar, maka pihak bengkel harus *login* untuk dapat mengakses sistem.
- b. Bengkel mengolah data bengkel dengan memasukkan data fasilitas, lokasi dan promo bengkel di dalam aplikasi.
- c. Setelah bengkel melakukan pengolahan data bengkel, maka pengendara dapat melihat informasi bengkel (fasilitas, promo jika ada, dan lokasi) yang dikehendaki di dalam aplikasi beserta *direction* menuju bengkel yang tersebut.
- d. Pengendara juga dapat memberikan kritik atau saran terhadap terhadap bengkel tersebut.

#### **4.2.2.2 Perancangan *Activity Diagram***

*Activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas sistem yang dibangun. Perancangan *activity diagram* sistem informasi pencarian rute terdekat bengkel wilayah Kotabumi berbasis Android yang diusulkan adalah sebagai berikut :

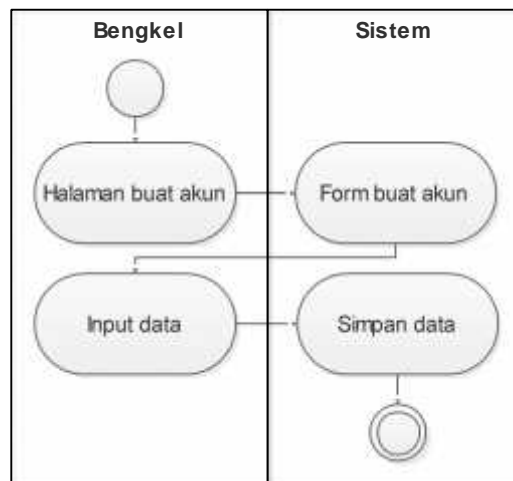
a. *Activity Diagram* Buat Akun

*Activity diagram* buat akun menggambarkan suatu aktivitas Bengkel untuk membuat akun guna mendapatkan *login*. Perancangan *activity diagram* buat akun adalah seperti pada Gambar 4.3.

Nama *Use Case* : Buat Akun

Aktor : Bengkel

Tujuan : Membuat akun sistem



**Gambar 4.3** Perancangan *Activity Diagram* Buat Akun

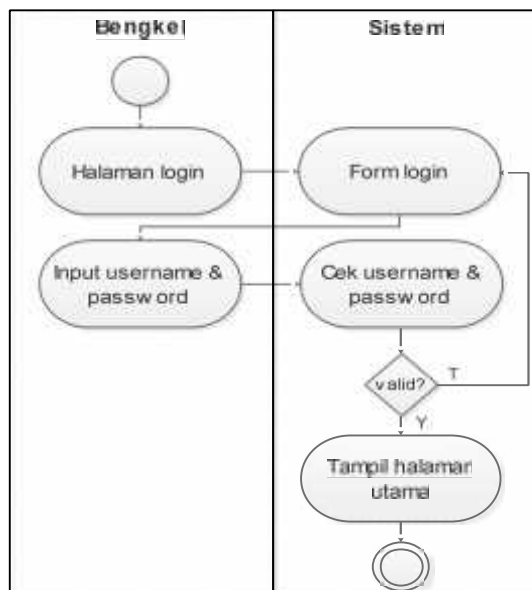
*b. Activity Diagram Login*

*Activity diagram login* menggambarkan suatu aktivitas Bengkel untuk dapat mengakses sistem dengan cara *login* terlebih dahulu. Perancangan *activity diagram login* adalah seperti pada Gambar 4.4.

Nama *Use Case* : *Login*

Aktor : Bengkel

Tujuan : Mengakses sistem



**Gambar 4.4** Perancangan *Activity Diagram* Login

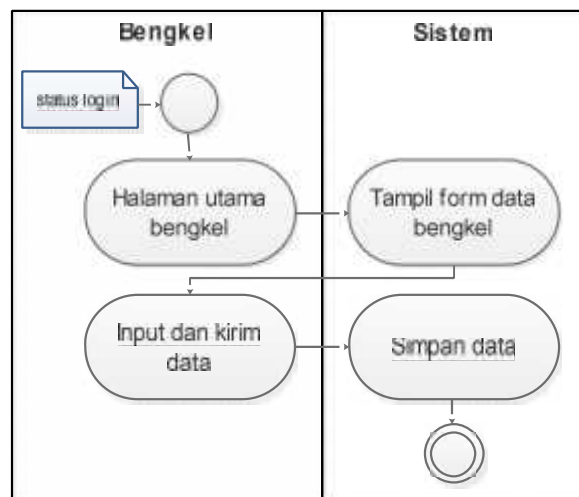
c. *Activity Diagram Provide Data Bengkel*

*Activity diagram provide data bengkel* menggambarkan suatu aktivitas Bengkel dalam memasukkan data bengkel seperti promo. Perancangan *activity diagram provide data bengkel* adalah seperti pada Gambar 4.5.

Nama *Use Case* : *Provide Data Bengkel*

Aktor : Bengkel

Tujuan : Memasukkan data bengkel seperti fasilitas, lokasi dan keterangan lainnya



**Gambar 4.5** Perancangan *Activiy Diagram Provide Data Bengkel*

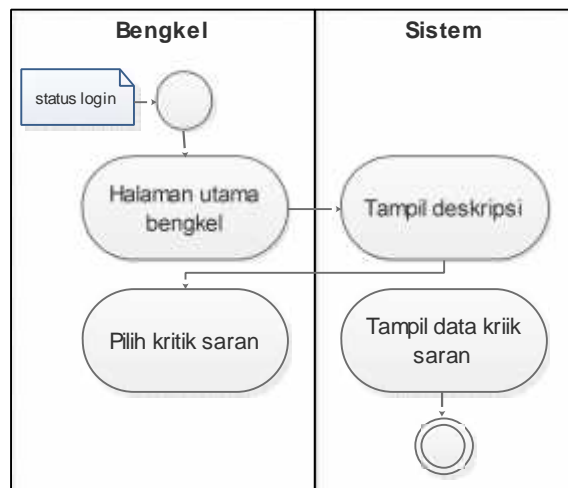
d. *Activity Diagram View Kritik Saran*

*Activity diagram view kritik saran* menggambarkan suatu aktivitas Bengkel dalam melihat informasi kritik atau saran yang diberikan oleh pengendara melalui aplikasi terhadap pelayanan yang diberikan oleh bengkel. Perancangan *activity diagram view kritik saran* adalah seperti pada Gambar 4.6.

Nama *Use Case* : *View Kritik Saran*

Aktor : Bengkel

Tujuan : Lihat data kritik atau saran



**Gambar 4.6** Perancangan *Activiy Diagram View Kritik Saran*

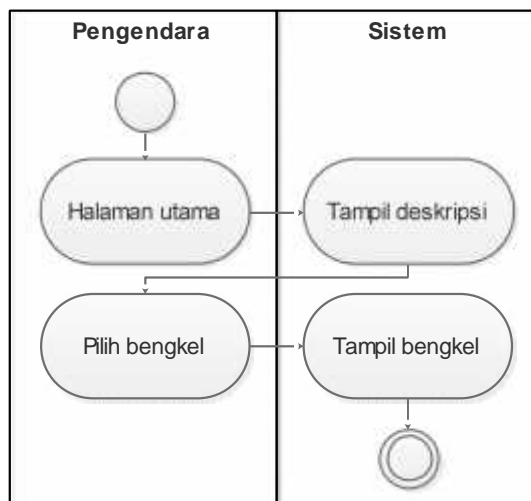
e. *Activity Diagram View Bengkel*

*Activity diagram view* bengkel menggambarkan suatu aktivitas Pengendara dalam mencari lokasi bengkel yang diinginkan. Perancangan *activity diagram view* bengkel adalah seperti pada Gambar 4.7.

Nama *Use Case* : *View Bengkel*

Aktor : Pengendara

Tujuan : Lihat data bengkel



**Gambar 4.7** Perancangan *Activiy Diagram View Bengkel*



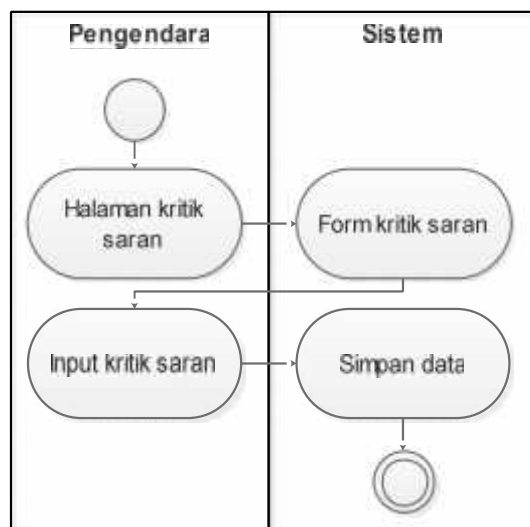
f. *Activity Diagram* Kritik Saran

*Activity diagram* kritik saran menggambarkan suatu aktivitas Pengendara dalam memberikan kritik atau saran terhadap bengkel tersebut. Perancangan *activity diagram* kritik saran adalah seperti pada Gambar 4.8.

Nama *Use Case* : Kritik Saran

Aktor : Pengendara

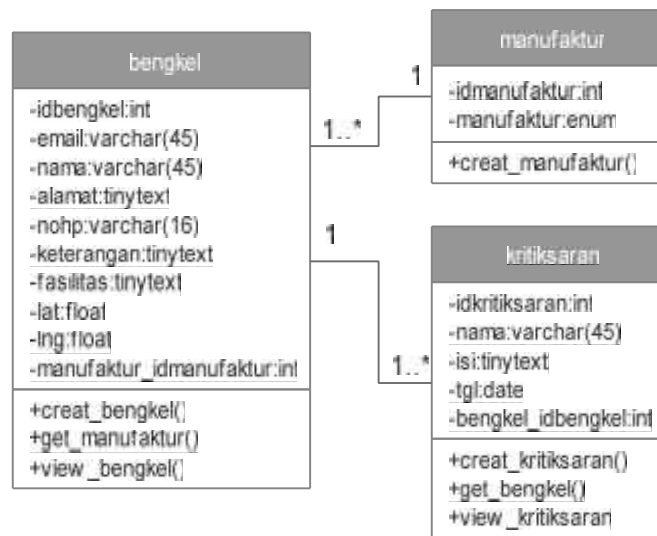
Tujuan : Memasukkan data kritik atau saran terhadap bengkel



**Gambar 4.8** Perancangan *Activiy Diagram* Kritik Saran

#### 4.2.2.3 Perancangan *Class Diagram*

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas terdiri dari atribut dan operasi. Perancangan *class diagram* sistem informasi pencarian rute terdekat bengkel wilayah Kotabumi berbasis Android yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.9.



**Gambar 4.9** Perancangan *Class Diagram* Sistem Diusulkan

Adapun kamus data dari *class diagram* yang terdapat pada Gambar 4.9 adalah sebagai berikut :

a. Kamus Data Tabel Bengkel

Tabel bengkel digunakan sebagai tempat penyimpanan data bengkel. Adapun kamus data dari tabel bengkel adalah seperti pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.2** Kamus Data Tabel Bengkel

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
idbengkel	int	11	<i>primary key</i>
email	varchar	45	email
nama	varchar	45	nama bengkel
alamat	tinytext	default	alamat
nohp	varchar	12	nomor handphone
keterangan	tinytext	default	keterangan bengkel
fasilitas	tinyext	default	fasilitas
lat	float	(12,8)	garis lintang
lng	float	(12,8)	garis bujur
manufaktur_idmanufaktur	int	11	<i>foreign key</i>

b. Kamus Data Tabel Manufaktur

Tabel manufaktur digunakan sebagai tempat penyimpanan data manufaktur seperti bengkel resmi atau bengkel umum. Adapun kamus data dari tabel manufaktur adalah seperti pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.3** Kamus Data Tabel Manufaktur

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<b>Keterangan</b>
idmanufaktur	int	11	<i>primary key</i>
manufaktur	enum	('honda', 'yamaha', 'suzuki', 'kawasaki', 'umum')	jenis bengkel

c. Kamus Data Tabel Kritik Saran

Tabel kritik saran digunakan sebagai tempat penyimpanan data kritik atau saran pemberian pengendara (melalui aplikasi). Adapun kamus data dari tabel kritik saran adalah seperti pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.4** Kamus Data Tabel Kritik Saran

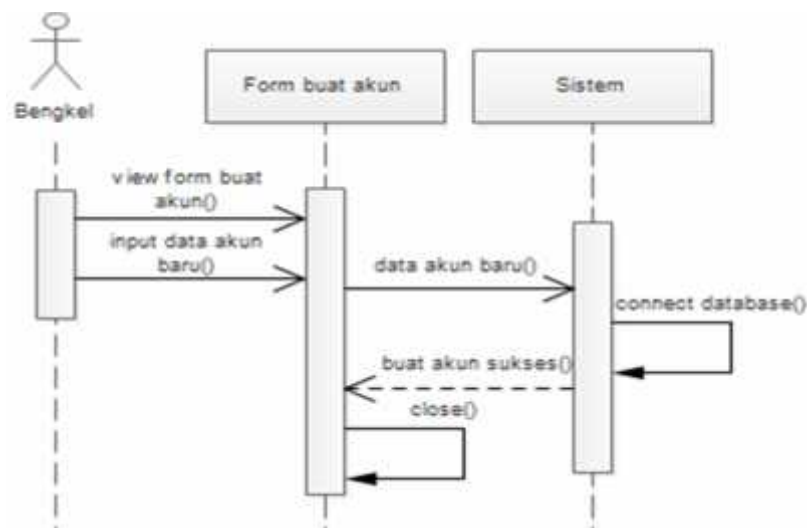
<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<b>Keterangan</b>
idkritiksaran	int	11	<i>primary key</i>
nama	varchar	45	nama pengendara
isi	tinytext	default	isi kritik/saran
tanggal	date	default	tanggal upload
bengkel_idbengkel	int	11	<i>foreign key</i>

#### 4.2.2.4 Perancangan *Squence Diagram*

*Squence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Adapun perancangan *squence diagram* dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

a. *Sequence Diagram* Buat Akun

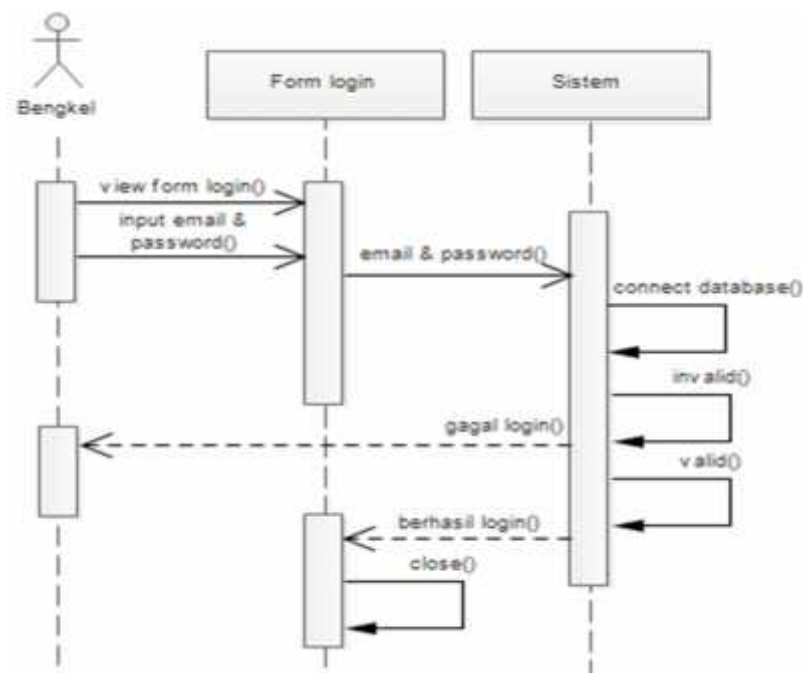
*Sequence diagram* buat akun menggambarkan aktivitas bengkel dalam membuat akun. Pada aktivitas ini, bengkel masuk dan melihat halaman buat akun. Kemudian *user* (bengkel) memasukkan data buat akun baru di *boundary form* buat akun. Data akun baru diproses oleh sistem yang telah terkoneksi dengan *database* untuk menyimpan data tersebut. Adapun perancangan *sequence diagram* buat akun adalah seperti pada Gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Perancangan *Sequence Diagram* Buat Akun

b. *Sequence Diagram* Login

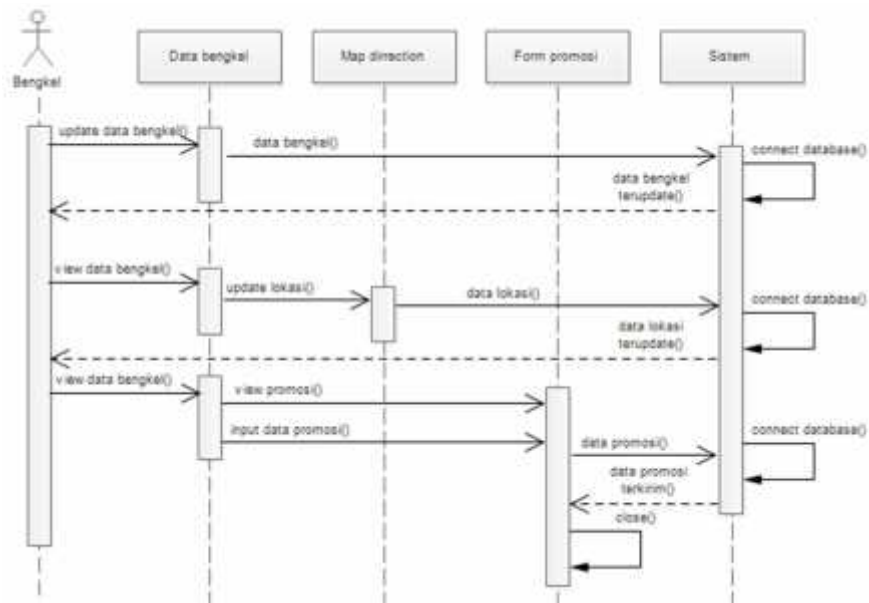
*Sequence diagram* login menggambarkan aktivitas bengkel dalam melakukan login. Pada aktivitas ini, bengkel masuk dan melihat halaman *form login* terlebih dahulu. Kemudian *user* (bengkel) memasukkan data *email* dan *password* di *boundary form* login. Data login diteruskan dan diproses oleh sistem yang telah terkoneksi dengan *database* untuk mendeteksi data tersebut. Jika data login *valid*, maka berhasil login (masuk ke halaman utama bengkel) dan otomatis menutup *form login*. Jika data *invalid*, maka gagal login dan sistem masih menampilkan *form login* untuk dimasukkan data login kembali. Adapun perancangan *sequence diagram* login adalah seperti pada Gambar 4.11.



**Gambar 4.11** Perancangan *Sequence Diagram Login*

c. *Sequence Diagram Provide Data Bengkel*

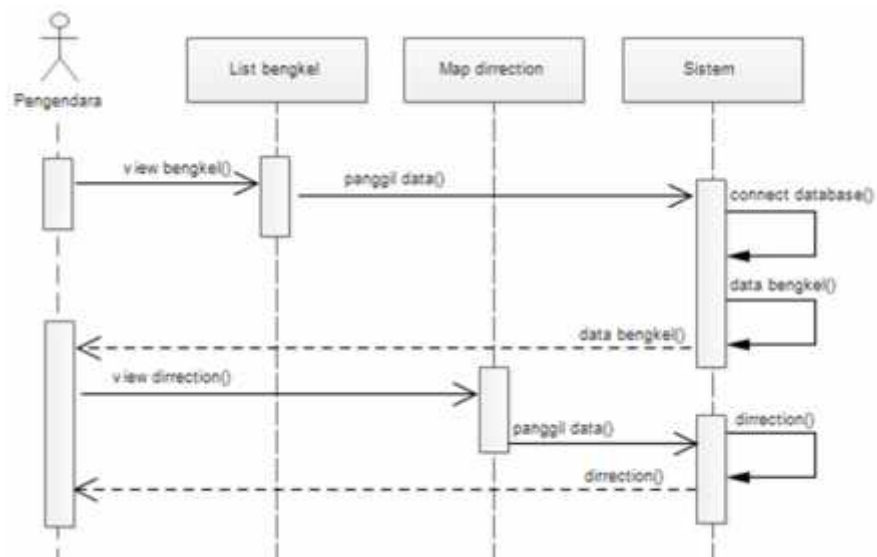
*Sequence diagram provide data bengkel* menggambarkan aktivitas bengkel dalam melakukan pengolahan data bengkel yang berisikan fasilitas, lokasi bengkel serta promo. Pada aktivitas setelah bengkel berhasil *login*, sistem menampilkan halaman utama bengkel yang berisikan data bengkel. Bengkel dapat meng-*update* data bengkel dan lokasi bengkel dalam *boundary* ini. Data bengkel baru diteruskan dan diproses oleh sistem yang telah terkoneksi dengan *database* dan menyimpan data tersebut. Bengkel juga dapat memasukkan data promo ketika masuk dan melihat *form* promosi. Data promo diteruskan dan diproses oleh sistem yang telah terkoneksi dengan *database* untuk mengirim data tersebut ke *user* (pengendara). Adapun perancangan *sequence diagram provide data bengkel* adalah seperti pada Gambar 4.12.



**Gambar 4.12** Perancangan *Sequence Diagram* Provide Data Bengkel

d. *Sequence Diagram* View Bengkel

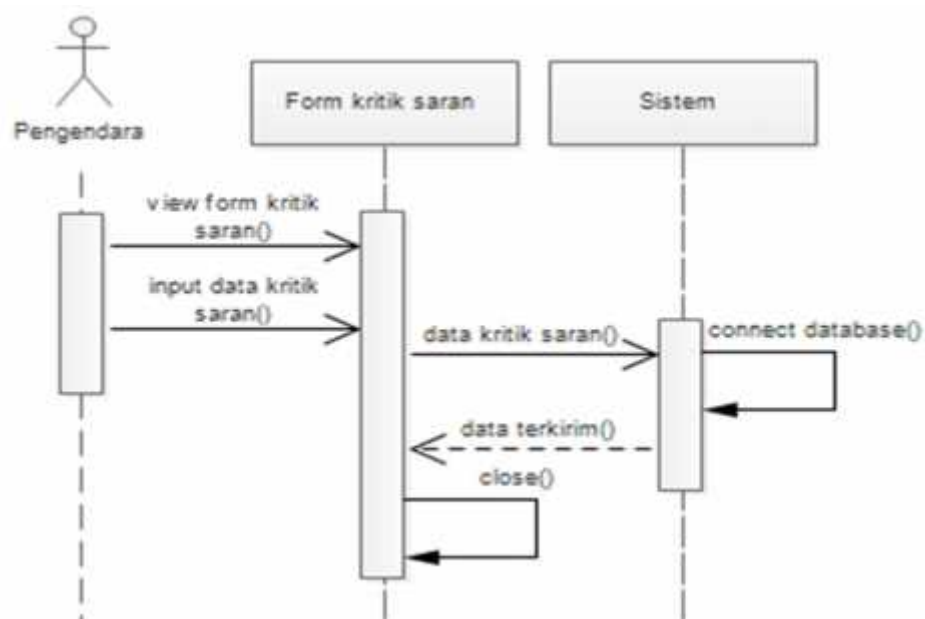
Pada aktivitas ini, pengendara melihat *list* data bengkel. Kemudian, sistem mengirimkan informasi data bengkel yang diterima oleh pengendara. Pengendara juga dapat melihat *direction* dan sistem menampilkan *direction* map lokasi bengkel yang dituju. Perancangan *sequence diagram* view bengkel adalah seperti pada Gambar 4.13.



**Gambar 4.13** Perancangan *Sequence Diagram* View Bengkel

e. *Sequence Diagram* Kritik Saran

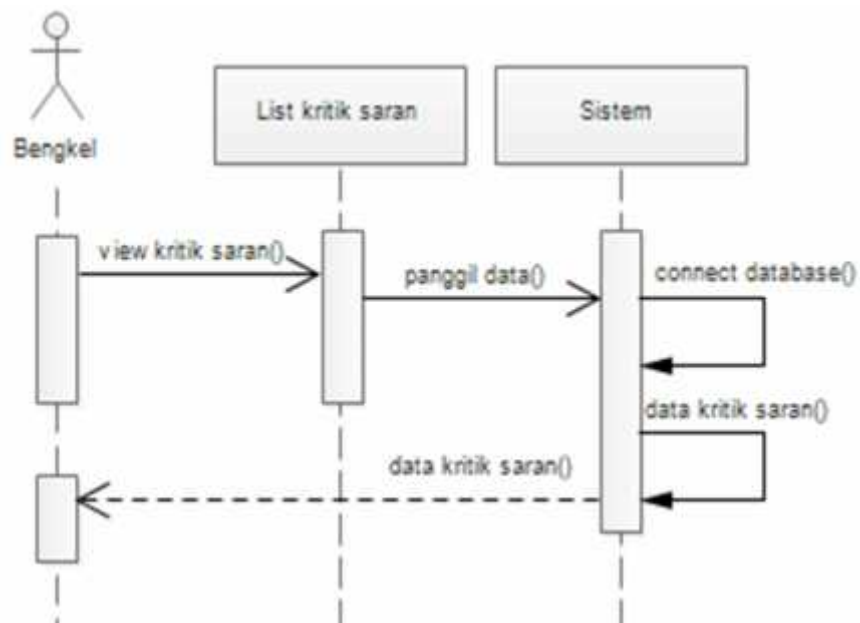
Pada aktivitas ini, bengkel dapat memasukkan data kritik saran ketika pengendara melihat data bengkel dan masuk ke dalam halaman kritik saran. pengendara melihat *form* promosi dan memasukkan data kritik saran. Data kritik saran diteruskan dan diproses oleh sistem yang telah terkoneksi dengan *database* untuk mengirim data tersebut ke *user* (bengkel). Adapun perancangan *sequence diagram* kritik saran adalah seperti pada Gambar 4.14.



**Gambar 4.14** Perancangan *Sequence Diagram* Kritik Saran

f. *Sequence Diagram* View Kritik Saran

Pada aktivitas ini, bengkel melihat *list* data kritik saran. Kemudian, sistem mengirimkan informasi data kritik saran yang diterima oleh bengkel. Perancangan *sequence diagram* view kritik saran adalah seperti pada Gambar 4.15.



**Gambar 4.15** Perancangan *Sequence Diagram View Kritik Saran*

#### 4.2.2.5 Perancangan *Interface Input/Output*

Perancangan *interface input/output* dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu *interface bengkel* dan *interface pengendara*.

##### 4.2.2.5.1 Perancangan *Interface Bengkel*

Perancangan *interface input/output* hak akses bengkel pada sistem diusulkan adalah sebagai berikut :

##### a. Halaman Buat Akun

Perancangan halaman buat akun bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.16.



**Gambar 4.16** Perancangan *Interface* Halaman Buat Akun

b. Halaman *Login*

Perancangan halaman *login* bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.17.

**Gambar 4.17** Perancangan *Interface* Halaman *Login*

c. Halaman Lupa *Password*

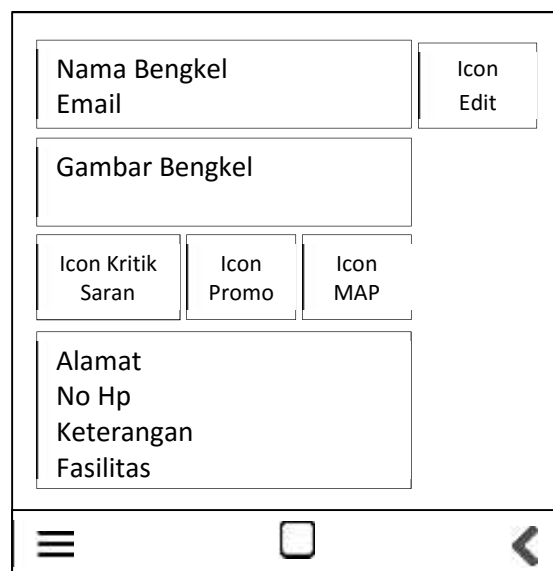
Perancangan halaman lupa *password* pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.18.



**Gambar 4.18** Perancangan *Interface* Halaman Lupa *Password*

d. Halaman Utama Bengkel

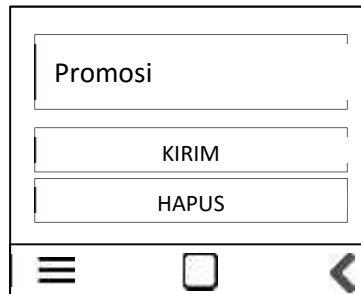
Perancangan halaman utama bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.19.



**Gambar 4.19** Perancangan *Interface* Halaman Utama Bengkel

e. Halaman Promo

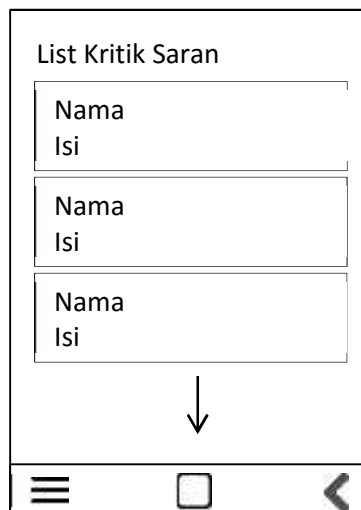
Perancangan halaman promo bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.20.



**Gambar 4.20** Perancangan *Interface* Halaman Promo

f. Halaman Kritik Saran

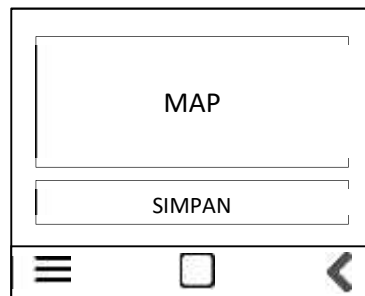
Perancangan halaman lihat kritik atau saran bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.21.



**Gambar 4.21** Perancangan *Interface* Halaman Kritik Saran

g. Halaman Map

Perancangan halaman map bengkel pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.22.



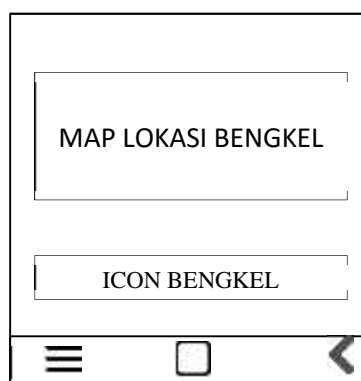
**Gambar 4.22** Perancangan *Interface* Halaman Map

**4.2.2.5.2 Perancangan *Interface Input/Output* Pengendara**

Perancangan *interface input/output* hak akses pengendara pada sistem diusulkan adalah sebagai berikut :

a. Halaman Utama Pengendara

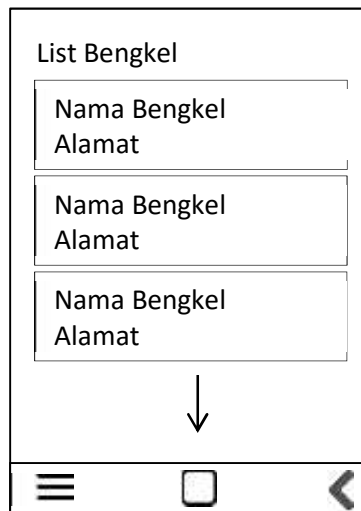
Perancangan halaman utama akses pengendara pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.23.



**Gambar 4.23** Perancangan *Interface* Halaman Utama Pengendara

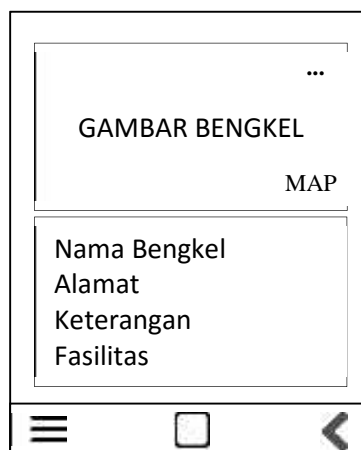
b. Halaman Bengkel

Perancangan halaman bengkel akses pengendara pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.24.



**Gambar 4.24** Perancangan *Interface* Halaman Bengkel

Ketika menekan salah satu bengkel yang diinginkan, maka akan muncul halaman informasi bengkel detail seperti pada Gambar 4.25.



**Gambar 4.25** Perancangan *Interface* Halaman Bengkel Detail

c. Halaman *Input* Kritik Saran

Perancangan halaman *input* kritik sararan akses pengendara pada sistem yang diusulkan adalah seperti pada Gambar 4.26.



**Gambar 4.26** Perancangan *Interface* Halaman *Input* Kritik Saran

### 4.2.3 Implementasi

Implementasi dari perancangan sistem yang telah dirancang sebelumnya adalah terdiri dari implementasi sistem hak akses Bengkel dan implementasi sistem hak akses Pengendara.

#### 4.2.3.1 Implementasi Sistem Bengkel

Implementasi sistem dengan hak akses bengkel yang telah dirancang sebelumnya adalah sebagai berikut :

a. Halaman Buat Akun

Pihak bengkel harus membuat akun di dalam sistem ini terlebih dahulu agar dapat mengakses *login* dan mengakses sistem bengkel. Implementasi halaman buat akun yang telah dirancang sebelumnya adalah seperti pada Gambar 4.27.

**Gambar 4.27** Implementasi Halaman Buat Akun

b. Halaman Lupa *Password*

Halaman lupa *password* dapat digunakan oleh Bengkel dalam mendapatkan password dengan cara memasukkan email bengkel yang terdaftar pada buat akun pertama kali. Implementasi lupa *password* yang telah dirancang sebelumnya adalah seperti pada Gambar 4.28.

**Gambar 4.28** Implementasi Halaman Lupa *Password*

c. Halaman *Login* Bengkel

Setelah bengkel berhasil membuat akun, maka bengkel login dengan memasukkan *email* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya,

(buat akun) untuk dapat masuk dan mengakses sistem. Implementasi login bengkel adalah seperti pada Gambar 4.29.



**Gambar 4.29** Implementasi Halaman *Login* Bengkel

d. Halaman Utama Bengkel

Ketika bengkel berhasil login, maka sistem menampilkan halaman utama bengkel yang berisikan menu kritik saran, promosi serta map bengkel seperti pada Gambar 4.30.



**Gambar 4.30** Implementasi Halaman Utama Bengkel



e. Halaman Kritik Saran

Halaman kritik saran berisikan informasi mengenai kritik/saran yang diberikan oleh pengendara terhadap pelayanan atau fasilitas bengkel yang digunakan oleh pengendara dalam memperbaiki kerusakan kendaraannya. Implementasi informasi kritik saran pelanggan terhadap bengkel yang telah dirancang sebelumnya adalah seperti pada Gambar 4.31.



**Gambar 4.31** Implementasi Halaman Kritik Saran (Bengkel)

f. Halaman Promosi

Halaman promosi dapat digunakan oleh bengkel untuk memasukkan data promosi. Implementasi halaman promosi yang telah dirancang sebelumnya adalah seperti pada Gambar 4.32.



**Gambar 4.32** Implementasi Halaman Promosi Bengkel

g. Halaman Map

Halaman map digunakan oleh pihak bengkel jika mengalami perubahan lokasi bengkel. Implementasi halaman map yang telah dirancang sebelumnya adalah seperti pada Gambar 4.33.



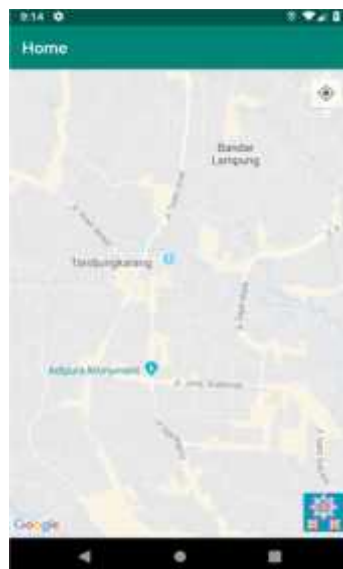
**Gambar 4.33** Impleentasi Halaman Map (Bengkel)

#### 4.2.3.2 Implementasi Sistem Pengendara

Implementasi sistem dengan hak akses pengendara yang telah dirancang sebelumnya adalah sebagai berikut :

a. Halaman Utama Pengendara

Halaman utama sistem dengan hak akses pengendara berisikan informasi lokasi mengenai bengkel-bengkel terdekat dengan radius 3 km dari posisi pengendara. Implementasi halaman utama sistem akses pengendara adalah seperti pada Gambar 4.34.



**Gambar 4.34** Implementasi Halaman Utama Pengendara

b. Halaman Bengkel

Ketika pengendara menekan tombol bengkel (*icon* mesin) yang terdapat pada halaman utama pengendara, maka sistem menampilkan halaman yang berisi daftar-daftar bengkel seperti pada Gambar 4.35. Jika terdapat promosi pada bengkel tersebut, maka promosi akan terlihat. Jika tidak, maka sistem menyembunyikan keterangan promosi pada halaman ini.



**Gambar 4.35** Implementasi Halaman Bengkel (Pengendara)

c. Halaman Bengkel Detail

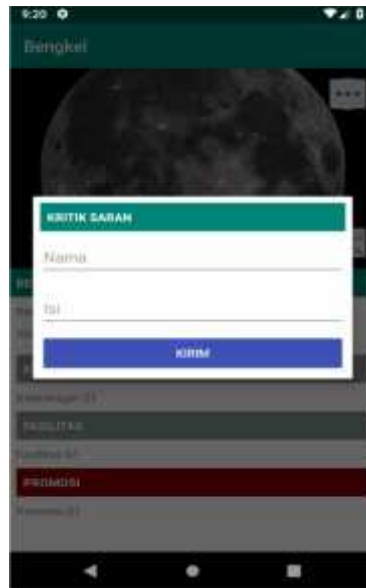
Ketika pengendara menekan salah satu bengkel yang akan dituju, maka sistem menampilkan informasi bengkel lengkap/detail yang terdiri dari lokasi, fasilitas, promo dan keterangan bengkel seperti pada Gambar 4.36. Di dalam haman ini terdapat icon kritik saran dan map bengkel.



**Gambar 4.36** Implementasi Halaman Bengkel Detail

#### d. Halaman Kritik Saran

Ketika pengendara hendak memberikan komentar berupa kritik atau saran terhadap bengkel yang dituju/gunakan, maka pengendara dapat mengisi komentar tersebut melalui halaman kritk/saran (icon pesan) seperti pada Gambar 4.37.



**Gambar 4.37** Implementasi Halaman Kritik/Saran (Pengendara)

### 4.3 Konstruksi (*Construction*)

Tahapan ini mengarah pada proses pengujian yang dibarengi dengan proses pembuatan program aplikasi Android yang dibangun. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

### 4.4 Transisi (*Transition*)

Tahapan ini mengarah ke instalasi aplikasi Android yang dibangun. Sistem informasi pencarian rute terdekat bengkel wilayah Kotabumi berbasis Android yang dibangun berformat .apk dan di *hosting*, sehingga pengguna baik dari pihak pengendara maupun bengkel dapat mengunduh aplikasi ini di *Google Play Store*.