

DIAGNOSA KERUSAKAN SUKU CADANG KENDARAAN SEPEDA MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN INFORMASI PERAWATAN BERKALA BERDASARKAN JARAK TEMPUH

Hendriko Setiawan, Joko Sutopo

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Teknik dan Elektro,
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Lingkar Utara, Jombor, Sleman, Yogyakarta
Email: hendriko1122@gmail.com
Jksutopo75@gmail.com.*

ABSTRAK

Kendaraan sepeda motor merupakan alat transportasi yang banyak digunakan masyarakat atau customer dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Kerusakan yang terjadi pada kendaraan sepeda motor akibat customer lalai dalam melakukan pengecekan dan perawatan juga customer yang tidak mengetahui tentang kerusakan pada kendaraan sepeda motornya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuat sebuah pelayanan untuk melakukan pengecekan kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode inferensi runut maju (forward chaining) dan informasi perawatan berkala. Konsep dari metode inferensi runut maju (forward chaining), pelacakan dimulai dari keadaan awal (informasi/fakta yang ada) dan mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan. Output yang dihasilkan merupakan layanan pengecekan kerusakan kendaraan sepeda motor.

Kata kunci: Servis sepeda motor, Jarak tempuh, Forward chaining.

1. PENDAHULUAN

Sepeda motor adalah jenis alat transportasi yang beroda dua yang paling banyak digunakan. Dikarenakan jenis alat transportasi ini dapat dijangkau oleh masyarakat baik masyarakat yang berpenghasilan menengah ke atas maupun menengah ke bawah. Semakin banyak jumlah sepeda motor yang digunakan oleh pengendara maka akan semakin banyak kerusakan pada kendaraan yang dapat mengganggu aktifitas yang akan dilakukan pengendara.

Kerusakan pada kendaraan sepeda motor dapat diakibatkan dari *customer* yang lalai dalam melakukan perawatan dan pengecekan suku cadang sepeda motornya. Hal ini diakibatkan dari *customer* yang tidak mengetahui tentang kerusakan pada kendaraan sepeda motornya. Kerusakan pada kendaraan roda dua akan sangat mengganggu aktifitas maupun kegiatan berkendara yang dilakukan *customer*. Kerusakan pada suku cadang akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan juga kinerja dari

kendaraan sepeda motor. Pada saat ini pengecekan kerusakan suku cadang sepeda motor masih dilakukan dengan cara datang secara langsung ke bengkel. Padatnya aktifitas dari *customer* sepeda motor membuat *customer* tidak mempunyai waktu untuk datang secara langsung ke bengkel dengan membawa sepeda motor yang akan dilakukan pengecekan kerusakan suku cadangnya dan juga minimnya waktu yang dimiliki pengendara sepeda motor untuk menunggu kendaraan sepeda motornya selesai direparasi.

Sistem pengecekan diagnosa kerusakan suku cadang sepeda motor dapat menggunakan metode *forward chaining*. Metode inferensi runut maju (*forward chaining*) adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang memulai proses pencariannya berasal dari fakta-fakta yang diteliti diketahui, kemudian dari fakta-fakta yang telah diketahui, dicari suatu kesimpulan yang akan dijadikan sebuah hasil akhir dari permasalahan pada sistem yang dibangun. Mesin inferensi mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan

yang premisnya sesuai dengan fakta-fakta tersebut, kemudian dari aturan-aturan tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Untuk memperoleh data atau fakta-fakta mengenai kerusakan suku cadang sepeda motor dapat menggunakan pengetahuan dari buku, jurnal ilmiah mengenai kerusakan sepeda motor atau melakukan wawancara dengan para mekanik yang sudah berpengalaman dibidangnya. Dari data atau fakta-fakta mengenai kerusakan kendaraan sepeda motor tersebut digunakan untuk menentukan suatu kesimpulan diagnosa kerusakan sepeda motor.

2. LANDASAN TEORI

Sistem pakar (*Expert System*) adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi untuk mengatasi masalah-masalah dengan kualitas seorang pakar. Sistem pakar merupakan aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan seorang pakar.

2.1 Forward chaining

Forward Chaining (Runut maju) merupakan metode pencarian yang proses pencariannya dimulai dari fakta atau data yang diketahui, dari fakta-fakta yang telah diketahui tersebut dicari suatu kesimpulan yang akan menjadi solusi dari suatu permasalahan. Mesin inferensi mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan fakta-fakta tersebut, kemudian dari aturan-aturan tersebut diperoleh suatu hasil kesimpulan.

2.2 Sepeda Motor

Sepeda motor merupakan alat transportasi beroda dua yang sangat luas pemakaiannya karena memiliki harga yang relatif murah dan pengeoperasiannya yang mudah. Penggunaan sepeda motor di Indonesia sangat pesat perkembangannya karena terjangkau untuk sebagian besar kalangan masyarakat mulai dari pemakaian bahan bakar dan biaya operasional yang cukup hemat.

2.3 Perawatan Berkala

Sepeda motor yang diapaki terus menerus dan tidak diberikan perawatan secara teratur, lama kelamaan akan mengalami kerusakan berat. Untuk memperbaiki kendaraan yang rusak berat tentu akan membutuhkan biaya yang besar dan

membuang banyak waktu bagi pagi pemilik kendaraan. Selain itu, kendaraan roda dua yang tidak terawat tidak dapat memberikan jaminan keamanan dan kenyamanan bagi pengendaranya. Semua pemilik sepeda motor pasti memiliki harapan bahwa kendaraannya ingin selalu dalam keadaan yang prima dan kondisi baik serta berumur panjang. Harapan itu dapat terwujud asalkan pengendara mau memberikan sebagian kecil waktunya untuk merawat secara baik dan benar terhadap kendaraan motornya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap kerusakan kendaraan sepeda motor yang umum terjadi, dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data antara lain:

1. Wawancara Pakar

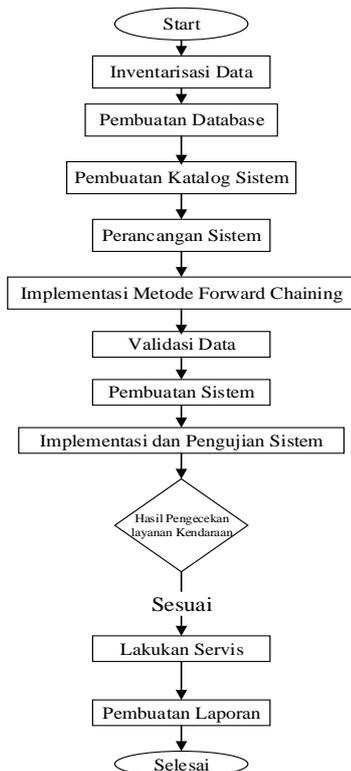
Kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan melakukan penggalan data dengan cara melakukan wawancara dan menggali informasi secara langsung mengenai gejala diagnosa kerusakan dan jenis kerusakan kendaraan bermotor dengan bapak Wawan Purnama selaku mekanik dari bengkel Purnama Motor.

2. Studi pustaka

Peneliti juga melakukan pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan teori serta artikel untuk mendapatkan pengetahuan yang berhubungan dengan gejala diagnosa kerusakan suku cadang sepeda motor.

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam membangun sistem diagnosa kerusakan kendaraan sepeda motor. Alur penelitian yang digunakan terdapat pada gambar 1.



Gambar 1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan tahapan-tahapan penelitian dalam membangun sistem diagnosa kerusakan suku cadang sampai dengan selesai. Meliputi tahapan inventarisasi data, pembuatan database sistem, pembuatan katalog sistem, merancang sistem, melakukan implementasi metode *forward chaining* pada sistem, melakukan validasi data yang digunakan, membuat sistem sesuai rancangan yang ada, implementasi dan pengujian sistem dilakukan dengan mengujikan sistem kepada *user*, setelah mendapatkan hasil pengujian layanan pengecekan kendaraan, selanjutnya melakukan servis kendaraan. Jika sistem berjalan sesuai harapan maka dilakukan tahapan pembuatan laporan sampai dengan selesai.

3.3 Rancang Basis Data Pengetahuan

Basis data pengetahuan berisi data pengetahuan yang digunakan untuk pemahaman dalam penyelesaian masalah yang digunakan dalam sistem kecerdasan buatan. Basis pengetahuan digunakan untuk penarikan kesimpulan yang merupakan hasil proses pelacakan

A. Tabel Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor

Jenis kerusakan suku cadang yang akan di diagnosa pada sistem adalah kerusakan pada suku cadang piston, *roller*, *van belt*, pegas cvt lemah, rumah ganda dan kanvas ganda, kanvas rem, pully cvt, isi bahan bakar, *cop* busi, busi, *capacitor discharge ignition* (CDI), koil, spul magnet, sekring, aki, elektrik stater, stelan karburator dan tidak ada kerusakan. Jenis kerusakan yang ada terdapat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Tabel Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor

Kode Kerusakan	Jenis Kerusakan
K1	Piston
K2	<i>Roller</i>
K3	<i>Van Belt</i>
K4	Pegas CVT Lemah
K5	Rumah Ganda dan Kanvas Ganda
K6	Kanvas Rem
K7	Pully CVT
K8	Isi Bahan Bakar
K9	Cop Busi
K10	Busi
K11	<i>Capacitor Discharge Ignition</i> (CDI)
K12	Koil
K13	Spul Magnet
K14	Sekring
K15	Aki
K16	Elektrik Stater
K17	Stelan Karburator
K18	Tidak Ada Kerusakan

Keterangan:

K1 = Kode Kerusakan

Tabel kerusakan suku cadang merupakan data-data jenis kerusakan yang terdapat di dalam sistem yang akan dikembangkan.

B. Tabel Diagnosa Kerusakan Suku Cadang

Diagnosa kerusakan suku cadang sepeda motor seperti yang di uraikan di atas akan menjadi basis pengetahuan pada sistem. Data diagnosa kerusakan kerusakan sepeda motor terdapat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Tabel Diagnosa Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor

Kode Diagnosa	Nama Diagnosa
D1	Tenaga motor berkurang
D2	Oli mesin cepat habis
D3	Timbul getaran pada mesin saat start awal
D4	Timbul bunyi decitan dari gear box
D5	Motor terasa slip saat berjalan
D6	Timbul suara gesekan dari gear box
D7	Daya pengereman berkurang
D8	Mesin motor tidak dapat menyala
D9	Bahan bakar masih ada
D10	Busi tidak memercikan api
D11	Kabel koil memercikan api
D12	Kabel koil tidak memercikan api
D13	Saat ganti cdi dengan yang normal, kabel koil tidak memercikan api
D14	Sistem kelistrikan tidak menyala atau mati total
D15	Stater motor lemah atau tidak kuat
D16	Lampu sein redup
D17	Mesin tidak stasioner (gas kadang kecil kadang besar)

Keterangan:

D1 = Kode gejala diagnosa kerusakan sepeda motor

Tabel diagnosa kerusakan suku cadang berisi data-data mengenai gejala kerusakan suku cadang. Data-data tersebut diperoleh dari hasil wawancara dan studi pustaka yang ditampilkan kepada *customer* pada saat melakukan pengecekan suku cadang.

C. Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan oleh peneliti sebagai acuan dalam merancang pohon keputusan dan aturan-aturan yang digunakan. Berdasarkan data yang diperoleh maka tabel keputusan terdapat pada **tabel 3**.

Tabel 3. Tabel Keputusan

Diagnosa /Kerusakan	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
D1	X	X	X	X	X		X			
D2	X									
D3		X								
D4			X							
D5			X							
D6				X	X					
D7						X				
D8						X		X	X	
D9								X		X
D10									X	X
D11										X
D12										X
D13										
D14										
D15									X	
D16										X
D17										X

Keterangan:

D1 = Kode gejala diagnosa kerusakan kendaraan sepeda motor

K1 = Kode kerusakan kendaraan sepeda motor

Diagnosa /Kerusakan	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
D1			X					
D2								
D3								
D4								
D5								
D6								
D7								
D8	X	X						
D9	X	X						
D10	X	X						
D11								
D12	X							
D13		X	X					
D14				X				
D15					X	X		
D16					X			
D17							X	

Keterangan:

D1 = Kode gejala diagnosa kerusakan kendaraan sepeda motor

K1 = Kode kerusakan kendaraan sepeda motor

Kemudian data pada **tabel 3** dijadikan basis pengetahuan dengan menggunakan penalaran berbasis aturan (*rule based reasoning*) yang berbentuk IF [premis] THEN [hasil]. Pada perancangan basis pengetahuan, premis dalam sistem yang akan dibangun ini adalah diagnosa kerusakan dan jenis kerusakan sebagai hasilnya, kemudian bentuk pernyataannya yang ada adalah IF [diagnosa] THEN [jenis kerusakan]. Dari setiap diagnosa yang terdapat pada sistem dihubungkan dengan operator *and* (&). Adapun bentuk pernyataannya adalah IF [diagnosa 1] & [diagnosa 2] & [diagnosa 3] THEN [jenis kerusakan suku cadang]. Data pada tabel 4 kemudian dimasukkan menjadi aturan yang terdapat pada **tabel 4**.

D. Tabel Aturan Relasi

Tabel aturan relasi digunakan sebagai aturan relasi yang diperoleh dari tabel keputusan. Berdasarkan dari tabel keputusan maka tabel aturannya terdapat pada **tabel 4**.

Tabel 4. Tabel Aturan Relasi

Jenis Kerusakan Suku Cadang	Aturan Keputusan	Kode Diagnosa
Piston	IF tenaga motor berkurang	D1
	AND oli mesin cepat habis	D2
	THEN kerusakan pada Piston	K1
Van Belt	IF tenaga motor berkurang	D1
	AND motor terasa slip saat berjalan	D3
	THEN kerusakan pada Van Belt	K2
Roller	IF tenaga motor berkurang	D1
	AND timbul getaran pada mesin saat start awal	D4
	AND timbul suara decitan	D5

	THEN kerusakan pada roller	K3
Pegas CVT Lemah	IF jika tenaga motor lemah	D1
	AND timbul getaran pada mesin saat start awal	D4
	THEN kerusakan pada pegas CVT lemah	K4
Rumah Ganda dan Kanvas Ganda	IF tenaga motor berkurang	D1
	AND Timbul suara gesekan dari <i>gear box</i>	D6
	THEN kerusakan pada rumah ganda dan kanvas ganda	K5
Kanvas Rem	IF daya pengereman berkurang	D7
	THEN kerusakan pada kanvas rem	K6
Pully CVT	IF tenaga motor berkurang	D1
	THEN kerusakan pada pully CVT	K7
Isi Bahan bakar	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8
	AND bahan bakar tidak ada	D9
	THEN kerusakan pada isi bahan bakar	K8
Aliran Bahan Bakar	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8
	AND bahan bakar masih ada	D9
	THEN kerusakan pada sistem aliran bahan bakar	K9
	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8

Busi	AND bahan bakar masih ada	D9
	AND Busi tidak memercikan api	D10
	AND Kabel koil memercikan api	D11
	THEN kerusakan pada busi	K10
Capacitor Discharge Ignition (CDI)	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8
	AND bahan bakar masih ada	D9
	AND Busi tidak memercikan api	D10
	AND kabel koil tidak memercikan api	D12
	THEN kerusakan pada CDI	K11
Koil	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8
	AND bensin masih ada	D9
	AND busi tidak memercikan api	D10
	AND Saat ganti cdi dengan yang normal, kabel koil tidak memercikan api	D13
	THEN kerusakan pada koil	K12
Spul Magnet	IF mesin motor tidak dapat menyala	D8
	THEN kerusakan pada spul magnet	K13
Sekring	IF sistem kelistrikan tidak hidup atau mati total	D14
	THEN kerusakan pada sekring	K9
	IF stater motor lemah	D15

Aki	AND lampu sein redup	D16
	THEN kerusakan pada aki	K15
Elektrik Stater	IF stater motor lemah	D15
	THEN kerusakan pada elektrik stater	K16
Stelan Karburator	IF mesin motor tidak stasioner	D17
	THEN kerusakan pada stelan karburator	K17
Tidak Terdapat Kerusakan	ELSE tidak terdapat kerusakan	K18

Keterangan:

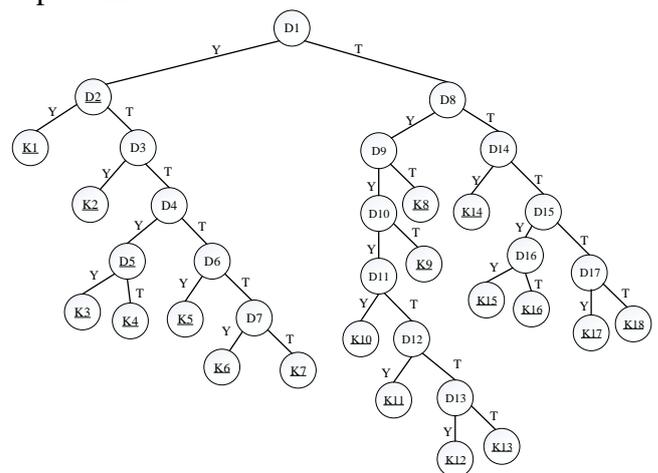
D1 : Kode gejala diagnosa kerusakan kendaraan

K1 : Kode kerusakan kendaraan sepeda motor

Tabel aturan relasi berisi baris aturan yang terdiri dari data gejala dan data kerusakan di gabungan sesuai dengan aturan keputusan yang di ambil berdasarkan dari pohon keputusan.

E. Decision Tree

Berikut adalah pohon keputusan pada mesin pencarian terhadap diagnosa kerusakan suku cadang untuk menentukan kerusakan kendaraan sepeda motor



Gambar 2. Decision Tree

Keterangan:

D1 : Kode gejala diagnosa kerusakan sepeda motor

K1 : Kode kerusakan sepeda motor

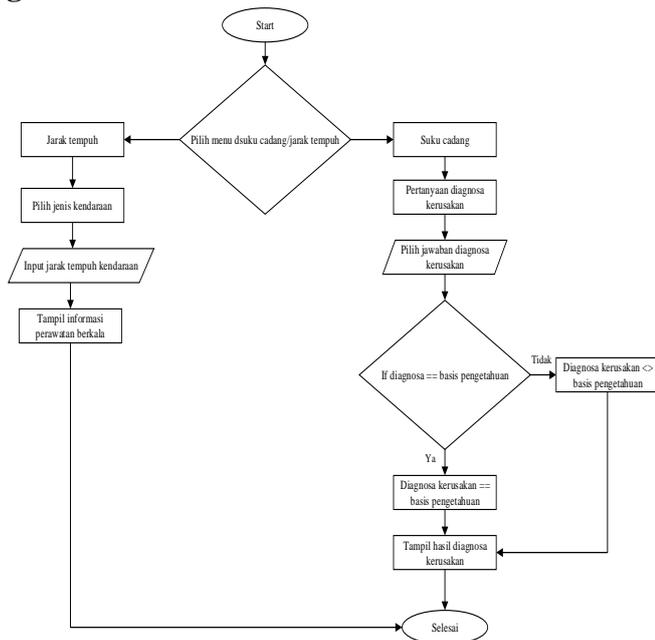
Y : Jawaban Ya dari user apabila gejala diagnosa sesuai dengan keadaan kendaraan user

T : Jawaban Tidak dari user apabila gejala diagnosa yang muncul tidak sesuai dengan keadaan kendaraan user.

Decision tree adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur hirarki. Konsep dari *decision tree* ialah mengubah data menjadi *decision tree* dan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari penggunaan *decision tree* adalah kemampuannya untuk *break down* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simple, sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan.

F. Alur Sistem

Alur sistem digunakan untuk menjelaskan jalannya proses-proses yang dilewati dalam sistem. Diagram alur sistem terdapat pada **gambar 3**.



Gambar 3. Alur Sistem

Dari gambar alur sistem diatas dijelaskan alur proses yang dilalui oleh *customer* pada sistem ini sebelum melakukan pengecekan. Pertama pengecekan dengan jarak tempuh dengan menginputkan jumlah jarak tempuh pada sepeda motor *customer* kemudian sistem akan mengecek kesesuaian dengan database untuk memberikan kesimpulan berupa hasil indikasi perawatan berkalkanya. Kemudian proses pengecekan suku cadang, *customer* akan diberikan pernyataan

berupa gejala-gejala setiap kerusakan sepeda motor yang terdapat pada sistem *customer* akan diberikan pilihan ya atau tidak untuk menjawab pernyataan tersebut kemudian dari hasil jawaban tersebut sistem akan mengecek pada kesesuaian database dalam membuat kesimpulan. Hasil kesimpulan berupa informasi mengenai kerusakan suku adang sepeda motor

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam meneliti terdapat pada **tabel 5**.

Tabel 5. Perangkat Keras Pembuatan Sistem

Processor	Intel Core i5
Memory	4GB RAM
Harddisk	1 TB
VGA	Intel HD Graphics
Monitor	Display 14 Inch

Keterangan:

Hardware : Perangkat keras yang digunakan peneliti.

4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam meneliti adalah sebagai berikut:

- Windows 10.
- Apache Server sebagai Web Server.
- MySQL sebagai database server.
- Sublim Text3 sebagai editor PHP.
- Google Chrome sebagai web browser.

4.3 Implementasi Sistem

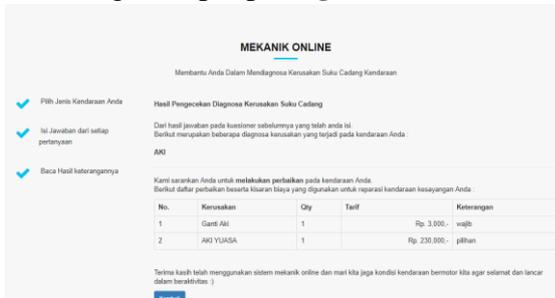
Dari hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil aplikasi yang dibangun dapat terlihat pada **gambar 4**.

Gambar 4. Data Diagnosa Kerusakan Suku Cadang

Gambar diatas adalah data-data berupa gejala kerusakan yang digunakan untuk mendiagnosa kerusakan suku cadang. Data tersebut diperoleh

dari hasil studi literatur dan wawancara dengan ahli yaitu mekanik bengkel. Data-data tersebut nantinya akan ditampilkan pada saat *customer* melakukan pengecekan kerusakan suku cadang sepeda motor.

Sementara untuk hasil pengecekan kerusakan suku cadang terdapat pada **gambar 5**.



Gambar 5. Hasil Pengecekan Kerusakan Suku Cadang

Hasil pengecekan kerusakan suku cadang diperoleh dari hasil jawaban *customer* dalam menjawab pernyataan yang di tampilkan sistem, kemudian sistem akan mengecek kesesuaian jawaban dari database dalam membuat hasil kesimpulannya yang berupa informasi kerusakan suku cadang sepeda motor.

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menemukan error atau menemukan menu yang tidak berfungsi. Pengujian black box pada menu master data operator terdapat pada **tabel 6**.

Tabel 6. Tabel Pengujian *Black Box* pada Menu Master Data Halaman Operator

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Kesimpulan
1	Tambah data pada setiap menu master data diisi dengan benar lalu klik simpan	Sistem sukses input data	Valid
2	Tambah data pada setiap menu master data tidak isi dengan benar lalu klik simpan	Sistem tidak dapat menyimpan data dan menampilkan pesan isi kolom dengan	Valid

		huruf atau angka	
3	Sistem dapat melakukan proses edit pada setiap menu master data dengan mengklik tombol berbentuk pensil	Sistem akan menampilkan proses editing dan diisi dengan benar	Valid
4	Sistem melakukan proses edit pada setiap menu master data dengan mengklik tombol berbentuk pensil namun data diisi tidak sesuai atau tidak benar	Sistem tidak dapat menyimpan data dan menampilkan pesan isi kolom dengan huruf atau angka.	Valid
5	Sistem melakukan proses hapus data pada setiap menu master data dan sistem menampilkan peringatan apakah anda yakin menghapusnya?	Sistem berhasil menghapus data	Valid

Keterangan:

Valid: sistem sudah teruji fungsinya atau ketepatannya

Pengujian *black box* dilakukan sesuai dengan skenario pengujian untuk menguji fungsi pada menu-menu master data halaman operator. Pada master data terdapat menu-menu yang berhubungan dengan penginputan data yang digunakan oleh sistem. Dengan demikian pengujian dilakukan agar fungsi pada menu master data pada sistem ini sudah sesuai peruntukannya dan meminimalisir terjadinya error pada saat penginputan data.

4.5 Pengujian Beta

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung ke pengguna untuk menguji fungsi, kegunaan dan kompatibilitas, dengan cara memberikan kuesioner untuk mendapat tanggapan dari *customer* terhadap sistem diagnosa kerusakan kendaraan roda dua dan informasi perawatan berkala berdasarkan jara tempuh yang telah di bangun. Adapun metode penilaian pengujian yang digunakan yaitu metode kuantitatif berdasarkan sampel dari *customer*.

Untuk mengetahui hasil tanggapan dan penilaian *customer* terhadap sistem ini. Telah disebarkan kuesioner kepada responden berdasarkan target *customer* dan dilakukan persentase dengan menggunakan rumus:

$$Y = P/Q * 100\%$$

Ketrangan:

P = banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah Responden

Y = Nilai presentase

Adapaun berikut pernyataan kuesioner yang dibagikan kepada *customer* adalah sebagai berikut:

1. Kesesuaian kebutuhan informasi yang diberikan oleh website ini.
2. Keakuratan informasi yang dihasilkan website ini.
3. Kecepatan memahami cara kerja website ini.
4. Informasi hasil diagnosa kerusakan suku cadang yg diberikan oleh website ini.
5. Informasi perawatan berkala sepeda motor yang di berikan oleh website ini.

Hasil Kuesioner

1. Kesesuaian kebutuhan informasi yang diberikan oleh website ini.

Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Responden	Perse ntase
Sangat Baik	8	50	16%
Baik	38	50	56%
Netral	12	50	24%
Tidak Baik	2	50	4%
Sangat Tidak Baik	0	50	0%

Penjelasan: berdasarkan hasil persentase diperoleh hasil sebanyak 8 *customer* atau 16% menyatakan sangat baik, 38 *customer* atau 56% menyatakan baik, 12 *customer* atau 24% menyatak netral, 2 *customer* atau 4% menyatakan tidak baik, bahwa dengan adanya sistem ini dapat memberikan kebutuhan informasi mengenai kerusakan suku cadang dan perawatan berkala.

2. Keakuratan informasi yang dihasilkan website ini.

Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Responden	Persentase
Sangat Baik	6	50	12%
Baik	22	50	44%
Netral	17	50	34%
Tidak Baik	5	50	19%
Sangat Tidak Baik	0	50	0%

Penjelasan: berdasarkan hasil persentase diperoleh hasil sebanyak 6 *customer* atau 12% menyatakan sangat baik, 22 *customer* atau 44% menyakan baik, 17 *customer* atau 34% menyatak netral, 5 *customer* atau 19% menyatakan tidak baik, bahwa sistem ini dapat memberikan informasi yang akurat.

3. Kecepatan memahami cara kerja website ini.

Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Responden	Persentase
Sangat Baik	10	50	20%
Baik	21	50	42%
Netral	17	50	34%
Tidak Baik	2	50	4%
Sangat Tidak Baik	0	50	0%

Penjelasan: berdasarkan hasil persentase diatas diperoleh hasil sebanyak 10 *customer* atau 20% menyatakan sangat baik, 21 *customer* atau 42% menyakan baik, 17 *customer* atau 34% menyatak netral, 2 *customer* atau 4% menyatakan tidak

baik, bahwa cara kerja dari cepat dipahami oleh *customer*.

4. Informasi hasil diagnosa kerusakan suku cadang yg diberikan oleh website ini

Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Respon den	Persenta se
Sangat Baik	6	50	12%
Baik	27	50	54%
Netral	7	50	14%
Tidak Baik	10	50	20%
Sangat Tidak Baik	0	50	0%

Penjelasan: berdasarkan hasil persentase diperoleh hasil sebanyak 6 *customer* atau 12% menyatakan sangat baik, 27 *customer* atau 54% menyatakan baik, 7 *customer* atau 14% menyatakan netral, 10 *customer* atau 20% menyatakan tidak baik, bahwa sistem ini dapat membantu *customer* memberikan informasi hasil kerusakan suku cadangsepeda motor.

5. Informasi perawatan berkala kendaraan sepeda motor yang dihasilkan website ini.

Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Respon den	Persentase
Sangat Baik	22	50	44%
Baik	25	50	50%
Netral	2	50	4%
Tidak Baik	1	50	2%
Sangat Tidak Baik	0	50	0%

Penjelasan: berdasarkan hasil persentase diperoleh hasil sebanyak 22 *customer* atau 44% menyatakan sangat baik, 25 *customer* atau 50% menyatakan baik, 2 *customer* atau 4% menyatakan netral, 5 *customer* atau 19% menyatakan tidak baik, bahwa sistem ini dapat membantu *customer* dalam mendapatkan informasi perawatan berkala sepeda motor.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

6.

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pembahasan sistem yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti berhasil merancang dan membangun sistem pelayanan pengecekan kerusakan kendaraan sepeda motor.
2. Sistem diagnosa kerusakan kendaraan sepeda motor dapat membantu *customer* dalam melakukan pengecekan kendaraan sepeda motor sehingga lebih efektif dan efisien.
3. Sistem dapat memberikan informasi perawatan berkala berdasarkan jarak tempuh sepeda motor kepada *customer*.
4. Sistem yang dibangun dapat dijadikan solusi alternatif bagi *customer* sepeda motor dalam pelayanan pengecekan kendaraan sepeda motor.

5.2 SARAN

1. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan menjadi berbasis *android* sehingga lebih efektif dalam menjangkau *customer* sepeda motor.
2. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperbanyak wawancara kepada ahli, studi literature dan data kerusakan suku cadang yang lain agar sistem dapat lebih baik lagi dan lebih akurat.
3. Sistem diagnosa kerusakan suku cadang perlu ditambahkan data berupa jenis kerusakan, gejala-gejala kerusakan dan solusi dari kerusakan selain yang sudah ada didalam database.

7. DAFTAR PUSTAKA

Afnur, R. Sriwahyuni, T. dan Hadi, A. (2016), *Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk diagnosis kerusakan sepeda motor matic menggunakan metode forward chaining*. Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika. Vol.4, No.2, ISSN:2302-3295.

Bani, Y.A. Ferdinandus, A. dan Tulung, R.F. (2016), *Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Motor Mesin 4- Tak Menggunakan Metode Forward Chaining*. Vol 6(1).

Daryanto, (2017). *Panduan Praktis Perawatan Sepeda Motor*. Yogyakarta : Gava Media.

- Kurniawan, M.F. dan Rosyidah, U. (2015).
Aplikasi Diagnosis Kerusakan Sepeda Motor 4-Tak Menggunakan Metode Forward Chaining.
- Supyani Widada, B. dan Laksito, W. (2007),
Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Bebek 4 tak dengan Metode Forward Chaining. ISSN-2338-4018.
- Suratman, (2014). *Servis Dan Teknik Reparasi Sepeda Motor.* Bandung : Cv Pustaka Gravika.