

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1 Profil bengkel

Bengkel milik Bapak Oni mempunyai satu mekanik yang siap untuk melayani pelanggan, mekanik yang bekerja pada bengkel tersebut merupakan Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan jurusan otomotif. Sehingga mempunyai dasar tentang kerusakan mobil volkswagen combi. Mekanik yang bekerja di bengkel ini pernah mempunyai pengalaman mengenai otomotif dan melalui proses seleksi. Biasanya bengkel mobil milik bapak oni menerima siswa-siswa SMK yang melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL), siswa yang melakukan PKL mencapai 2 sampai 4 orang dengan dibimbing langsung oleh mekanik dalam prakteknya.

Rata-rata bengkel mobil milik Bapak Oni melayani 5-10 mobil setiap bulan khusus mobil merk volkswagen dengan berbagai kerusakan. Tetapi pada hari minggu dan hari besar bengkel mobil ini tutup. Bengkel mobil ini juga melayani modifikasi dan penggantian furniture yang biasanya digunakan untuk mengikuti perlombaan atau kontes mobil. Karena jarang nya masyarakat sekitar solo yang memiliki mobil type ini maka jumlah bengkel yang melayani perawatan mobil inipun juga sangat jarang. Sehingga akan ada banyak peluang yang memungkinkan konsumen memilih bengkel milik Bapak Oni.

4.2 Gambaran sistem pelayanan Bengkel

Gambaran dari sistem penerimaan sampai mobil selesai diperbaiki yaitu:

1. Pelanggan / konsumen datang membawa mobil dan diterima oleh pemilik bengkel maupun mekanik.
2. Konsumen menyampaikan keluhan mengenai kerusakan mobil kepada pemilik bengkel.
3. Pemilik bengkel membuat catatan keluhan konsumen kemudian menganalisa secara test drive untuk menentukan kerusakan.
4. Pemilik bengkel memberikan tugas kepada mekanik untuk melakukan servis atau perbaikan.
5. Jika mekanik membutuhkan sparepart maka mekanik meminta kepada pemilik bengkel dengan mencatat keperluan sparepartnya.
6. Setelah selesai perbaikan / servis mobil dilakukan test drive / pengecekan.
7. Jika sudah sesuai mekanik menyerahkan mobil kepada pemilik bengkel untuk diperiksa apakah pekerjaan yang dilakukan sudah cukup.
8. Setelah itu pemilik bengkel mencatat kerusakan, pergantian sparepart yang selanjutnya catatan diserahkan kepada pelanggan untuk dilakukan perhitungan biaya dan pembayarannya.

4.3 Penjelasan mengenai Volkswagen Combi

4.3.1 Sejarah Volkswagen Combi

Volkswagen type 2 combi adalah salah satu pabrik mobil terkenal di eropa. Vw Beetle adalah mobil produksi pertamanya yang sangat sukses di pasaran, bahkan menjadi legenda di dunia otomotif. Usai perang dunia kedua, Volkswagen kembali memasuki pasar mobil dengan membuat sebuah Microbus. vw jenis ini diberi kode sebagai vw type 2, menyusul vw Beetle yang diberi kode vw type 1. Vw type 2 inilah yang nantinya menjadi cikal bakal dari kendaraan van modern untuk pengangkutan kargo dan penumpang.

Ide untuk pembuatan vw type 2 sebenarnya berasal dari importir mobil vw asal Belanda yang bernama Ben Pon. Pada tahun 1947, Ben terinspirasi oleh troli bermotor di pabrik-pabrik. Ben langsung vw microbus kombi T1 membayangkan sebuah mobil berbentuk kotak yang mempunyai ruang sangat lega untuk mengangkut barang-barang seperti sebuah troli. Untuk memujudkan imajinasinya itu, Ben membuat sketsa dengan menggunakan sasis vw Beetle sebagai basicnya. Bentuknya memang unik, posisi pengemudi tepat diatas roda depan, dan ini memang merupakan desain mobil pertama yang memakai bentuk seperti itu.

Prototipe pertama vw Microbus memang kurang baik, oleh sebab itu mobil jenis van ini pun mendapat penyempurnaan lebih lanjut di pusat fasilitas wind tunnel Universitas Teknik di Braunschweig, Jerman. Pada tahun

1949, di Jenewa Motor Show, vw Microbus ini ditampilkan kepada publik. Dan pada 8 Maret 1950, ketika Heinz Nordhoff menjadi kepala eksekutif, Volkswagen segera menyempurnakan desain ini dan memasukkannya ke dalam produksi.

Generasi pertama vw Microbus type 2 yaitu T1-pun segera diproduksi pada tanggal 08 Maret 1950 di pabrik Wolfsburg (1950-1956) dg kapasitas 10 unit perhari, selanjutnya di pabrik baru di Hanover dan terus berlanjut pada pabrik-pabrik lainnya dengan berbagai versi yaitu : VW Type 2 T1 diproduksi dari 1950 hingga 1967 di Jerman, sedangkan di Brazil diproduksi hingga tahun 1975. Ciri mobil ini adalah ukuran pintu belakang yang besar dan lingkaran roda berukuran 16 inci. VW Type 2 T2 yang mulai diproduksi pada tahun 1968 hingga 1979. Produksi dilanjutkan di Meksiko sampai dengan tahun 1980, kemudian di Brasil sampai dengan tahun 1996. Perbedaan dengan T1 adalah pintu belakang yang lebih kecil serta lingkaran roda yang lebih kecil yaitu berukuran 15 inci. Versi yang diproduksi sebelum 1971 disebut sebagai T2a sementara yang dihasilkan setelah 1972 diberi label T2b. VW Tipe 2 T3 diperkenalkan pada tahun 1979 dan diproduksi sampai tahun 1991. Dilanjutkan dengan versi-versi lainnya hingga sekarang

Selama diproduksi hampir empat dekade tersebut, desain VW Type 2 itu hampir tidak berubah. Jumlah total keseluruhan produksinya mencapai lima juta unit. Mobil ini mempunyai keunggulan yaitu ruang penumpang yang sangat lapang. Dengan kapasitas angkut untuk 8 orang penumpang, tetap

menyisakan ruang yang cukup lega. Dengan mesin yang dipasang di belakang, sopir tidak terganggu oleh kebisingan yang keluar dari mesinnya. Selain itu dengan harga jual yang cukup murah, mobil ini menjadi pilihan utama dibandingkan dengan mobil sejenis microbus lainnya.

Selain kategori diatas, ada banyak pengecualian dalam cara penamaan ini vw kombi t3 dengan banyak nama alternatif. antara lain : Eurovan, Microbus, Westfalia Camper, Panel Van, Kombi, Samba, Pick-up, Westy, Multivan, Weekender, Splittie, 11-window, 13-window, 15-window, 21-window, 23-window, Breadloaf, Bay-Window, Vanagon, VW Bus, Bully, dll.

4.3.2 Perawatan mesin Volkswagen Combi

- a. Ganti Kopling (clutch) dan dekrup dari vw type lama ke vw kombi 79, harus sangat berhati-hati bila membeli komponen kopling (clutch) serta dekrup dari vw, karena membeli komponen kelas II untuk vw combi akan menghasilkan getaran-getaran yang cukup keras terutama ketika vw combi harus menjalani tanjakan yang terjal disertai antrean mobil yang padat. Jangan gunakan kopling dan dekrup merk lain selain merek sachs. Kopling dan dekrup merk sachs terbuat dari komponen yang lebih tebal dan kuat sehingga sanggup meredam getaran-getaran yang terdapat pada vw combi dengan lebih sempurna, walaupun harganya cukup besar terpaut, tapi memang merk lain sangat buruk performanya, dibanding sachs. Untuk pecinta vw sudah pasti tidak akan mengganti komponennya dgn merk lain dr sachs. Karena merk lain sama sekali tidak mampu

menahan getaran yang timbul akibat tekanan-tekanan mesin yang berat terutama ditanjakan yang antriannya padat, tanjakan biasa masih belum terasa getaran nya, tapi ditanjakan yang terjal disertai antrian yang padat berderet baru terasa betapa tidak enak nya komponen-komponen yang memakai merek lain selain sachs.

- b. Penggantian kruk-as vw combi dengan kruk-as counter-weight terutama gunakan counter-weight ukuran 69 (kruk-as counter weight itu tidak sama dengan kruk-as vw standard, counter weight jauh lebih besar dan jauh lebih bertenaga). Cukup mencolok terutama pada kekuatan gigi-gigi pada mesin, Flywheel pada vw combi 77 - 79 lebih besar dari pendahulunya sehingga menghasilkan tenaga lebih dibanding pendahulunya, oleh sebab itu para pemilik vw combi dari Th 68 - 76 seringkali mengganti komponennya dengan vw combi Th 77 - 79 karena para pemakai menghendaki performa yang lebih baik, pada gigi-gigi persneling vw combi 77 - 79 memiliki gigi-gigi halus pada gigi 3 dan 4 nya, artinya ratio nya telah disempurnakan alhasil pada vw combi 77 - 79 memiliki kecepatan yang lebih tinggi di jalan datar dibanding type yang sebelumnya, misalnya jalan bebas hambatan gigi 3 dan 4 nya masih tetap menghasilkan tenaga percepatan yang relatif bagus (akselerasi yg lebih baik). Maka seringkali gearbox pada vw combi Th 68 - 76 diganti dengan gearbox dari vw combi Th 77 - 79 hanya untuk memperbaiki performa vw combi Th 68 - 76.

c. Penggantian cam pada vw standard ukuran cam biasanya 88, cam standard tidak memberikan daya yang cukup atau boleh dikatakan tenaga tidak berimbang setelah kruk-as berubah, fly-wheel berubah, kopling dan dekrup pun berubah, piston dan boering ikut pula bertambah maka cam pun harus dinaikkan setidaknya dengan cam 100, penulis sengaja memilih cam 100 karena getaran mesin ketika idle relatif masih cukup halus, lari pun masih cukup bagus, meskipun untuk hasil maksimal bisa diganti dengan cam 110 atau yang lebih besar, namun akibat dari perubahan yang cukup mencolok ini getaran mobil tidak terkendali, sehingga ketika idle suara stationair sudah menghilang dari mesin mobil dan yang terdengar adalah seperti kendaraan yang idle dengan stationair pincang (tidak rata), namun demikian kendaraan memberikan performa yang lebih bagus, kemudian resiko lain yang kerap ditemui adalah dudukan mesin sering kali cepat aus karena menahan getaran mesin yang jauh lebih berat beserta getaran yg jauh berbeda dgn sebelum nya. Cam yang bergigi miring dan cam yang bergigi lurus atau disebut straight cam, pada umumnya (standard) cam mempergunakan gigi yang miring karena getaran mesin terasa lebih lembut dan halus namun demikian tarikan mesin terasa kurang dibandingkan dengan straight cam, sebaliknya bila memakai straight cam tarikan mobil terasa lebih keras dan responsive namun getaran mesin terasa lebih keras. Bila memang tarikan mobil yg lebih diutamakan maka gunakan straight cam untuk mobil vw pasti hasilnya lebih memuaskan untuk tujuan lari.

4.4 Gejala kerusakan dan penanggulangannya

Pada bagian ini akan diuraikan permasalahan atau kerusakan yang umum terjadi pada mobil. Untuk mengetahui penyebabnya dan menentukan jalan keluarnya atau penanganannya. Pembahasan yang disajikan dalam bentuk table ini dimaksudkan untuk mempermudah kita mengetahui dan mencari lokasi penyebab kerusakan.

4.4.1 Tidak menyala

Berikut ini adalah gejala-gejala mobil tidak mau menyala beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.1 Gejala kerusakan mesin yang tidak mau menyala

Permasalahan	Penyebab kerusakan	Solusi
Mobil tidak mau menyala	Busi kotor/basah	Penyetelan ulang pengapian
	Pengapian tidak ada	Perbaiki suku cadang yang bermasalah
	Pengapian tidak seimbang	Pergantian suku cadang yang rusak
	Pengapian tidak tepat	Penyetelan Ulang Pengapian
	Spool mati	Perbaiki / Ganti Spool
	Selenoid (kitot) tidak normal	Perbaiki Selenoid
	Busi mati satu	Ganti Busi
	Koil rusak	Perbaiki / Ganti Koil
	Distributor rusak	Perbaiki / Ganti Distributor
	Kabel pengapian rusak	Ganti Kabel pengapian

Penjelasan pada tabel 4.1 yaitu mobil yang tidak mau menyala akan mengalami gejala seperti busi kotor, pengapian tidak ada, pengapian tidak seimbang, pengapian tidak tepat, spool mati, selenoid tidak normal, busi mati satu, koil rusak, distributor rusak dan kabel pengapian rusak. Jadi solusi yang harus dilakukan meliputi penyetelan ulang pengapian, perbaikan suku cadang yang bermasalah, pergantian suku cadang yang rusak.

4.4.2 Suara mesin berat dan kasar

Berikut ini adalah gejala-gejala suara mesin mobil menjadi berat dan kasar beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.2 Gejala suara mesin mobil yang berat dan kasar

Permasalahan	Penyebab kerusakan	Solusi
Putaran mesin berat, suara kasar	Busi kotor/basah	Penyetelan pengapian
	Kampas kopling habis	Penyetelan dan pembersihan karburator
	Karburator bocor	Penyetelan dan pembersihan bantalan yang terkendala
	Pengapian tidak seimbang	Penggantian part pada komponen transmisi yang sudah aus
	Gear transmisi aus	Penggantian kampas kopling
	Ring piston aus	Penggantian sparepart ring piston
	Tekanan udara dengan bahan bakar tidakimbang	Pengencangan atau penggantian membran
	Klep kendor	Ganti klep
	Pengapian tidak tepat	Penyetelan Ulang Pengapian
	Bantalan transmisi aus	Penggantian laker yang aus
	Metal duduk/jalan tidak baik	Penggantian pada metal duduk/jalan

Permasalahan	Penyebab kerusakan	Solusi
Putaran mesin berat, suara kasar	Stang seker tidak normal	Penggantian stang seker
	Karburator kotor	Penggantian karburator
	Busi mati satu	Ganti Busi
	Singkromes aus	Penggantian singkromes
	Vanbelt kendor/aus	Penggantian vanbelt
	Pegas kopling kendor	Penggantian pegas kopling
	Koil rusak	Perbaiki / Ganti Koil

Penjelasan dari gambar 4.2 yaitu suara mobil berat dan kasar akan mengalami gejala seperti busi kotor/basah, kampas kopling habis, karburator bocor, membran sudah jelek, pengapian tidak seimbang, gear transmisi aus, ring piston aus, tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang, klep kendor, pengapian tidak tepat, bantalan transmisi aus, metal duduk/jalan tidak baik, stang seker tidak normal, karburator kotor, busi mati satu, singkromes aus, vanbelt kendor, pegas kopling kendor dan koil rusak. Jadi solusinya meliputi penyetelan pengapian, penyetelan dan pembersihan karburator, penyetelan dan pembersihan bantalan yang terkendala, penyetabilan posisi transmisi, penggantian part pada komponen transmisi yang sudah aus.

4.4.3 Bensin keluar dari karburator

Berikut ini adalah gejala-gejala kebocoran bensin beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.3 Gejala kebocoran bensin

Permasalahan	Penyebab kerusakan	Solusi
Bensin menyembur dari karburator	Karburator bocor	Penyeimbangan tekanan udara
	Tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang	Pengencangan/ penggantian membran
	Karburator kotor	Penggantian karburator

Penjelasan tabel 4.3 yaitu bocornya tangki bensin akan memiliki gejala seperti karburator bocor, membran jelek, tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang, karburator kotor. Jadi solusinya meliputi Penyeimbangan tekanan udara, pengencangan karburator, pengencangan/ penggantian membran

4.4.4 Suara putaran mesin tidak seimbang

Berikut ini adalah gejala-gejala suara putaran mesin yang tidak seimbang beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.4 Gejala suara putaran mesin yang tidak seimbang

Permasalahan	Penyebab kerusakan	Solusi
Suara putaran mesin tidak seimbang	Busi kotor/basah	Penyetabilan pengapian pada busi / ruang bakar
	Pengapian tidak seimbang	Penyetelan tap pengapian
	Tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang	Penggantian busi yang mati
	Pengapian tidak tepat	Perbaiki pada pengapian dari spool, pengapian, coil, distributor, kabel
	Kitot(selenoid) tidak normal	Perbaiki Selenoid
	Busi mati satu	Ganti Busi
	Koil rusak	Perbaiki / Ganti Koil

Penjelasan tabel 4.4 yaitu suara putaran mesin tidak seimbang memiliki gejala seperti busi kotor/basah, pengapian tidak seimbang, tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang, pengapian tidak tepat, kitot(selenoid) tidak normal, busi mati satu, koil rusak. jadi solusi yang bisa dilakukan dengan menyetabilkan pengapian pada busi / ruang bakar, penyetelan tap pengapian, penggantian busi yang mati, perbaikan pada pengapian dari spool, pengapian, coil, distributor, kabel.

4.4.5 Gear transmisi susah dipindahkan

Berikut ini adalah gejala-gejala gear transmisi susah dipindahkan beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.5 Gejala gear transmisi yang susah dipindahkan

Permasalahan	Penyebab Kerusakan	Solusi
Gear transmisi susah dipindahkan	Kampas kopling habis	Penggantian gearbox yang sudah aus
	Gear transmisi aus	Penggantian kampas kopling
	Bantalan transmisi aus	Penggantian laker yang aus
	Singkromes aus	Penggantian singkromes
	Pegas kopling kendur	Penggantian pegas kopling

Penjelasan tabel 4.5 yaitu gear transmisi yang susah dipindahkan memiliki gejala seperti kampas kopling habis, gear transmisi aus, bantalan transmisi aus, singkromes aus, pegas kopling kendur. Jadi solusi yang dapat

dilakukan yaitu dengan penggantian gearbox dan penggantian kampas kopling.

4.4.6 Mesin mudah terbakar

Berikut ini adalah gejala-gejala gear transmisi susah dipindahkan beserta penyebab kerusakan dan solusi yang digunakan dalam mengatasi kerusakan tersebut.

Tabel 4.6 Gejala mesin mudah terbakar

Permasalahan	Penyebab Kerusakan	Solusi
Mesin mudah terbakar	Tekanan udara dengan bahan bakar tidakimbang	Periksa sil
	Sistem pendingin tidak sempurna	Penggantian pendingin oli
	Pengapian tidak ada	Penggantian kipas
	Pengapian tidak tepat	Perbaikan pada pengapian dari spool, pengapian, coil, distributor, kabel
	Kipas tidak ada	Penggantian kipas

Penjelasan tabel 4.6 yaitu mesin yang mudah terbakar memiliki gejala seperti tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang, sistem pendingin tidak sempurna, pengapian tidak ada, pengapian tidak tepat dan kipas tidak ada. jadi solusi yang bisa dilakukan seperti memeriksa sil, penggantian pendingin oli dan penggantian kipas.

4.5 Contoh kerusakan yang terjadi

Dibawah ini adalah contoh dari penelitian yang dilakukan penulis pada hari sabtu tanggal 11 juni 2016 di bengkel milik bapak Oni

Tabel 4.7 contoh kerusakan yang terjadi

Penyebab kerusakan	Kerusakan yang terjadi	Solusi
Karburator bocor	Kebocoran bensin	Penyeimbangan tekanan udara
Tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang		Pengencangan/ penggantian membran
Sistem pendingin tidak sempurna	Mesin mudah terbakar	Periksa sil
Pengapian tidak ada		Penggantian pendingin oli
Pengapian tidak tepat		Perbaiki pada pengapian dari spool, pengapian, coil, distributor, kabel
Kipas tidak ada		Penggantian kipas

Penjelasan tabel 4.7 contoh penelitian mobil volkswagen costumer pada tanggal 11 juni 2016 penulis melakukan survey di bengkel milik Bapak Oni dan didapatkan hasil seperti berikut. Jika karburator bocor, membran jelek, tekanan udara dengan bahan bakar tidak seimbang, sistem pendingin tidak sempurna, pengapian tidak ada, pengapian tidak tepat dan kipas tidak ada bisa merupakan gejala dari kebocoran mesin dan mesin yang terbakar. langkah yang harus dilakukan meliputi penyeimbangan tekanan udara, pengencangan karburator, pengencangan/ penggantian membran, periksa sil, penggantian pendingin oli, penggantian kipas.

4.6 Pemodelan system

Pemodelan system merupakan suatu bentuk penyederhanakan sebuah elemen & komponen yang sangat kompleks untuk memudahkan pemahaman dari informasi yang dibutuhkan

a. Analisis system yang berjalan

Pada saat ini system yang berjalan masih manual yaitu jika ada pelanggan yang datang ke bengkel biasanya berkonsultasi atau memberi tahu mekanik tentang permasalahan yang dialami. Kemudian mekanik membongkar semua bagian yang mungkin mengalami kerusakan, jadi dilakukan pengecekan satu persatu dari mesin mobil tersebut. Jika sudah menemukan kerusakannya mekanik akan memberi tahu pemilik mobil tentang kerusakan dan tindak lanjutnya apakah mesin harus diganti atau dicek saja. Jika diganti maka mekanik akan mencari sparepart yang rusak dan memperbaiki kerusakannya. Biasanya mobil akan ditinggal dibengkel dalam waktu beberapa hari untuk dilakukan service, jika sudah selesai mekanik akan memberitahu kepada pemilik mobil bahwa mobil sudah jadi dan bisa diambil ke bengkel. Yang terakhir yaitu pembayaran langsung kepada Bapak Oni selaku pemilik bengkel.

Dari system yang telah berjalan dapat ditarik beberapa kelemahan, antara lain;

- a) Proses konsultasi & pengecekan mesin memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat mengetahui kerusakannya.

- b) Apabila terdapat antrian yang panjang dikhawatirkan akan berakibat terlambatnya penanganan.
 - c) Terlambatnya penanganan sering terjadi dikarenakan mekanik yang bertugas sedang tidak ada ditempat.
- b. Analisis system yang diusulkan
- System yang diusulkan yaitu membuat system yang dapat membantu user/pemilik mobil Volkswagen combi untuk mendiagnosa kerusakan yang dialami dengan sedikit ataupun tanpa bantuan pakar. Dengan begitu maka dapat dilakukan penanganan yang lebih cepat sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan yang lebih parah.