

SISTEM PERAWATAN BERKALA MOBIL TOYOTA DENGAN PRINSIP KAIZEN

Festus Evly R.I. Liow

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri,
Institut Teknologi Minaesa, Tomohon, Sulawesi Utara.*

Abstracts: Kegiatan pemeliharaan terutama pemeliharaan secara berkala dapat mencegah timbulnya kerusakan yang lebih parah. Servis Berkala secara rutin sangat penting untuk menjaga kendaraan Toyota tetap dalam kondisi prima. Proses perawatan ini menggunakan prinsip 3M, yaitu menghilangkan "Muri" (ketidaklayakan), "Muda" (kesia-siaan), dan "Mura" (ketidakmerataan). Hal ini untuk memperpendek jarak tempuh dan mengurangi jumlah pergerakan disekitar kendaraan, mengurangi posisi kerja yang tidak layak, mengurangi jumlah kerja pengangkatan, dan menghilangkan waktu idle. Pengerasian dilakukan dengan dasar "satu teknisi per area".

Penelitian disusun berdasarkan metode action research dengan pendekatan kualitatif yang lebih bersifat deskriptif. Variabel-variabel penelitian yang dilakukan dalam proses pemeliharaan berkala adalah pemeriksaan pengoperasian, pemeriksaan visual, part-part penggantian berkala, pemeriksaan pengencangan, dan pemeriksaan permukaan oli dan fluida.

Jadwal perawatan ditetapkan berdasarkan faktor-faktor model, umur, negara tempat digunakan, atau bagaimana menggunakan (kondisi) kendaraan. Simbol-simbol perawatan T, R, I, A, L. Suatu jadwal program perawatan perlu disiapkan dan harus ditaati dengan baik. Program perawatan harus dibuat secara lengkap dan terperinci menurut spesifikasi yang diperlukan, seperti adanya jadwal harian, mingguan, bulanan, tiap tiga bulan, tiap setengah tahun, setiap tahun dan sebagainya.

Dari hasil penelitian yang ada setelah dilakukan perawatan secara berkala, maka kendaraan toyota dapat dipastikan menimbulkan kepercayaan dan ketenangan jiwa pelanggan, yaitu 1) Masalah yang jauh lebih besar dengan kendaraan yang dapat muncul dikemudian hari dapat dihindari, 2) Kendaraan dapat dipelihara dalam kondisi yang sesuai dengan peraturan hukum yang berlaku, 3) Umur kendaraan dapat diperpanjang, dan 4) Pelanggan dapat menikmati pengalaman berkendara yang ekonomis dan aman.

Keywords: Perawatan, Toyota, Kaizen, Servis Berkala.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri ataupun perusahaan baik industri manufaktur maupun industri jasa yang memiliki peralatan atau mesin-mesin diharapkan mempunyai usia produksi yang lama. Di samping itu pula produktivitasnya masih tinggi. Untuk menjaga peralatan atau mesin dalam usia yang cukup lama tetapi memiliki daya yang cukup tinggi diperlukan sistem pemeliharaan yang baik dan tepat. Karena pemeliharaan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi yang memuaskan sesuai dengan yang direncanakan. Adanya kegiatan pemeliharaan terutama pemeliharaan secara berkala, maka peralatan atau mesin-mesin dapat dicegah timbulnya kerusakan yang lebih parah. Servis Berkala secara rutin sangat penting untuk menjaga kendaraan Toyota tetap dalam kondisi prima. Servis berkala dilakukan setiap kelipatan 10.000 Km/6 bulan, juga merupakan pekerjaan pemeriksaan dan pemeliharaan yang komplit untuk seluruh bagian mobil serta dapat menjamin

menghemat biaya dan lingkungan mobil terawat dengan baik.

Menurut Sumardjo, (2005) bahwa adanya suatu kegiatan pemeliharaan yang baik dan efektif, akan dapat mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada mesin. Aktifitas pemeliharaan ada dua kelompok, yaitu pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif (corrective Maintenance), dimana pemeliharaan preventif adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan.

Salah satu kegiatan pemeliharaan secara berkala pada kendaraan roda empat atau mesin empat silinder dalam hal ini mobil Toyota, karena kurang pemahaman dari para pengguna kendaraan tersebut seringkali mengalami kerusakan yang mengakibatkan proses perbaikannya membutuhkan biaya yang sangat mahal. Olehnya, diperlukan kegiatan pemeliharaan yang preventif bahkan juga pemeliharaan secara periodik untuk dapat mempertahankan kekuatan mesin dalam menempuh perjalanan atau aktivitas transportasi darat.

Dalam konteks manajemen, Kaizen adalah kualitas kerja strategi yang dipelopori oleh Toyota

Production System. Toyota Production System merintis dan membuat strategi Kaizen populer. Para karyawan dan supervisor mendiskusikan dan bertukar saran untuk membantu mengatasi situasi bermasalah. Toyota dikenal dengan dua konsep utamanya yaitu Just In Time (JIT) dan Autonomasi ; suatu aliran produksi yang terus menerus, atau penyesuaian kepada perubahan permintaan dalam jumlah dan variasi diciptakan dengan mencapai dua konsep pokok: Just In Time dan Autonomasi. Dua konsep ini merupakan tiang utama bagi sistem produksi. Sistem produksi Toyota diciptakan oleh Mr. Taiichi Ohno. Toyota dengan sepenuh hati menawarkan kendaraan-kendaraannya kepada pelanggan. Filosofi perusahaan Toyota menetapkan prioritas sebagai berikut : 1) Pelanggan; 2) Dealer/Distributor; dan 3) Pembuat. Proses perawatan ini menggunakan prinsip 3M, yaitu menghilangkan "Muri" (ketidaklayakan), "Muda" (kesia-siaan), dan "Mura" (ketidakmerataan). Hal ini dilakukan dengan cara memperpendek jarak tempuh dan mengurangi jumlah pergerakan disekitar kendaraan, mengurangi posisi kerja yang tidak layak, mengurangi jumlah kerja pengangkatan, dan menghilangkan waktu idle. Pengerasian dilakukan dengan dasar "satu teknisi per area". Konsep ini dibentuk untuk mengurangi kelelahan, meningkatkan mutu, mempersingkat waktu dan mengurangi atau efisiensi biaya. Muda diartikan sebagai mengurangi pemborosan, Mura diartikan sebagai mengurangi perbedaan dan Muri diartikan sebagai mengurangi ketegangan. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui perawatan secara berkala pada unit pekerjaan general repair, unit pekerjaan body & paint, dan unit THS (tidak masuk bengkel) Mobil Toyota.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun berdasarkan metode *action research* (penelitian tindakan) dengan pendekatan kualitatif yang lebih bersifat deskriptif. Metode kualitatif digunakan untuk meneliti kondisi objek alamiah yang didasarkan pada faktor-faktor yang ada (Sugiono, 2006). Fokus penelitian diarahkan langsung pada pemeliharaan secara berkala Mobil Toyota di PT. Hasjrat Abadi Manado pada unit pekerjaan general repair, unit pekerjaan body & paint, dan unit THS (tidak masuk bengkel).

Variabel-variabel penelitian yang dilakukan dalam proses pemeliharaan berkala adalah :

1. Pemeriksaan pengoperasian : lampu-lampu, mesin, penghapus kaca, kemudi.
2. Pemeriksaan visual : ban-ban, tampilan eksterior.

3. Part-part penggantian berkala : oli mesin, saringan oli mesin.
4. Pemeriksaan pengencangan : Suspensi, pipa gas buang.
5. Pemeriksaan permukaan oli dan fluida : oli mesin, fluida power steering, cairan pendingin anti beku, fluida rem.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan observasi, wawancara langsung dengan informan kunci, yaitu manajer perusahaan sekaligus pemilik perusahaan. Pendekatan yang diajukan dalam wawancara yakni menggunakan petunjuk umum wawancara dengan membuat kerangka dan garis-garis besar pokok-pokok yang ditanyakan dalam proses wawancara yang berfokus pada permasalahan penelitian (Sugiyono, 2011).

Data yang diolah berdasarkan variabel penelitian dengan menggunakan jadwal perawatan yang ada. Item-item dalam perawatan berkala dan item service kendaraan dalam tabel perawatan berkala di buku Pedoman Pemilik (Warranty Booklet). Jadwal perawatan ditetapkan berdasarkan faktor-faktor berikut : model, umur, negara tempat digunakan, atau bagaimana menggunakan (kondisi) kendaraan. Simbol-simbol perawatan T, R, I, A, L, dengan uraian :

T = Kencangkan ke momen spesifikasi

R = Ganti

I = Periksa dan betulkan atau ganti bila perlu

A = Periksa dan/atau setel bila perlu

L = Lumasi

Waktu Pelaksanaan penelitian dilakukan selang bulan Pebruari s/d April 2013 di PT. Hasjrat Abadi Manado pada Unit Pekerjaan General Repair, Unit Pekerjaan Body & Paint, dan Unit THS (tidak masuk bengkel) Mobil Toyota.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Hasil Penelitian

Suatu jadwal program perawatan perlu disiapkan dan harus ditaati dengan baik. Program perawatan harus dibuat secara lengkap dan terperinci menurut spesifikasi yang diperlukan, seperti adanya jadwal harian, mingguan, bulanan, tiap tiga bulan, tiap setengah tahun, setiap tahun dan sebagainya.

Analisis yang dibuat berdasarkan catatan-catatan tersebut akan membantu dalam hal:

- 1) Melakukan pencegahan kerusakan daripada memperbaiki kerusakan yang terjadi.
- 2) Mengetahui tingkat kehandalan mesin.
- 3) Menentukan umur mesin.
- 4) Memperkirakan kerusakan mesin dan merencanakan untuk memperbaikinya sebelum terjadi kerusakan.
- 5) Menentukan frekuensi pelaksanaan inspeksi.

Menentukan untuk pembelian mesin yang lebih baik dan cocok berdasarkan pengalaman masa lalu. Hasil penelitian yang dilakukan, yaitu:

1) Item-item dalam perawatan berkala dan item service kendaraan disebutkan di gambar perawatan berkala di buku Pedoman Pemilik, buku Pedoman Pemilik Suplemen atau Warranty Booklet, dan lain-lain.

2) Jadwal perawatan ditetapkan berdasarkan faktor-faktor berikut : model, umur, negara tempat digunakan, atau bagaimana menggunakan (kondisi) kendaraan.

Simbol-simbol perawatan adalah T, R, I, A, L, yaitu :

T = Kencangkan ke momen spesifikasi

R = Ganti

I = Periksa dan betulkan atau ganti bila perlu

A = Periksa dan/atau setel bila perlu

L = Lumas

Selanjutnya Interval service ditentukan berdasarkan jarak yang ditempuh dan waktu yang terlewati sejak service sebelumnya. Sebagai contoh, bila jadwal perawatan untuk part tertentu disebutkan sebagai 40.000 km atau 24 bulan, maka perawatan jatuh pada titik dimana salah satu dari kondisi tersebut dicapai. Oleh karena itu kendaraan perlu di service setelah pengendaraan pada 40.000 km/24 bulan setelah service sebelumnya atau pengendaraan 5.000 km/24 bulan setelah service sebelumnya. Bila kendaraan digunakan di bawah kondisi berikut, maka perawatan yang lebih sering perlu untuk dilakukan :

1) Kondisi Jalan

Jalan kasar atau sangat berlumpur, jalan dimana air banyak, jalan sangat berdebu.

2) Kondisi Pengendaraan

- Kendaraan yang digunakan untuk menarik trailer, atau untuk menarik kemah atau kendaraan beratap.

- Kendaraan yang digunakan untuk perjalanan singkat berulang sepanjang 8 km atau kurang dibawah titik beku.

- Kendaraan yang digunakan untuk patroli polisi, taxi atau kendaraan dari rumah ke rumah, yang dibiarkan idling dalam waktu lama atau berjalan dengan kecepatan rendah..

- Kendaraan yang dikendarai lebih dari 2 jam pada kecepatan tinggi (80% kecepatan menggunakan kecepatan maksimum kendaraan).

- Kendaraan yang dikendarai pada jalan kasar Kendaraan yang dikendarai pada kecepatan tinggi Kendaraan kemah.

Untuk perawatan berkala, teknisi terutama memeriksa fungsi-fungsi yang diperlukan untuk

memastikan pengoperasian kendaraan yang aman. Pemeriksaan dilakukan sebagai berikut :

1) **Pemeriksaan pengoperasian** : lampu-lampu, mesin, penghapus kaca, kemudi.

2) **Pemeriksaan visual** : ban-ban, tampilan eksterior.

3) **Part-part penggantian berkala**: oli mesin, saringan oli mesin.

4) **Pemeriksaan pengencangan**: Suspensi, pipa gas buang.

5) **Pemeriksaan permukaan oli dan fluida**: oli mesin, fluida power steering, cairan pendingin anti beku, fluida rem.

Untuk melaksanakan pengoperasian secara efisien, perusahaan Toyota mengutamakan 3M, yaitu kami menghilangkan "Muri" (ketidaklayakan), "Muda" (kesia-siaan), dan "Mura" (ketidakmerataan). Hal ini dilakukan dengan cara memperpendek jarak tempuh dan mengurangi jumlah pergerakan disekitar kendaraan, mengurangi posisi kerja yang tidak layak, mengurangi jumlah kerja pengangkatan, dan menghilangkan waktu idle. Pengoperasian dilakukan dengan dasar "satu teknisi per area", yaitu :

1) Memperpendek alur kerja mengitari kendaraan

- Berusaha sebaik mungkin untuk berkonsentrasi pada pekerjaan yang melibatkan area yang sama, dan mengerjakan semuanya pada satu waktu.

- Alur pergerakan disekitar kendaraan harus dimulai dari tempat duduk pengemudi dan berakhir setelah teknisi menyelesaikan perjalanannya mengitari kendaraan sekali.

- Peralatan, instrumen, dan part-part penggantian harus dipersiapkan sebelumnya dan diletakkan di tempat yang mudah dijangkau.

2) Meningkatkan posisi kerja

Posisi berdiri adalah pengoperasian dasar. Oleh karena itu, cobalah untuk mengurangi posisi duduk atau jongkok sebanyak mungkin.

3) Menghilangkan waktu idle

Dilakukan dengan cara mengelompokkan tugas seperti menguras oli dan memanaskan mesin dengan item tugas lain.

4) Mengurangi jumlah pergerakan pengangkatan
Klasifikasikan ke dalam item-item kerja berdasarkan posisi.

III.2. Pembahasan

Servis berkala makin nyaman dan menguntungkan yang saat ini tersebar di 159 Bengkel resmi Toyota yang tersebar di seluruh Indonesia. Waktu Servis Berkala 1.000 km tidak dilakukan penggantian tapi hanya dilakukan pengecekan Emisi gas buang, chassis dan body, oli

mesin, sistem dan saluran pendinginan mesin, minyak (rem, kopling, & power steering). Servis berkala pada 10.000, 30.000, 50.000, 70.000 & 90.000 km. Semua pekerjaan di Servis Berkala 1.000 km, ditambah dengan penggantian oli mesin dan dilakukan juga analisa dan pengaturan Performa mesin, sistem rem, serta ban (Tekanan, rotasi + balancing roda depan). Servis berkala pada 20.000, 60.000 & 100.000 km. Semua pekerjaan di Servis Berkala 10.000 km, ditambah dengan Fuel supply system, sistem kemudi dan suspensi kendaraan. Servis berkala pada 40.000, 80.000 & 120.000 km. Semua pekerjaan di Servis Berkala 20.000 km, ditambah dengan:

- 1) Penggantian busi
- 2) Penggantian oli (transmisi dan diferensial)
- 3) Penggantian minyak rem dan saringan udara
- 4) Penggantian saringan bahan bakar (tiap kelipatan 80.000 km)

Di bawah ini adalah informasi service berkala sesuai dengan model mobil Toyota Anda. Keterangan berdasarkan Tabel Servis Berkala.

- 1) Menggunakan Toyota Motor Oil Synthetic
- 2) Pemeriksaan dan penggantian suku cadang merujuk pada Buku Servis
- 3) Harga termasuk PPN berlaku per April 2012, dapat berubah sewaktu-waktu
- 4) Berlaku untuk kendaraan baru tahun 2009 ke atas

Servis Berkala lewat booking lebih bermanfaat, karena:

- 1) Tidak perlu antri
- 2) Tepat waktu
- 3) Kesiapan suku cadang lebih terjamin
- 4) Teknisi tersertifikasi siap melayani

Penting untuk diketahui bahwa Servis Berkala merupakan syarat berlakunya garansi 3 tahun/100.000 km pada Mobil Toyota. Saat ini proses servis berkala kendaraan Toyota, yaitu :

- 1) Dikerjakan dengan peralatan khusus Toyota oleh Teknisi terlatih dan berpengalaman
- 2) Selalu menggunakan *Toyota Genuine Motor Oil* (TGMO)
- 3) Toyota tidak merekomendasikan penggunaan zat aditif apapun
- 4) Program gratis biaya jasa ini tidak berlaku untuk Dyna dan Limo.

Dari hasil penelitian yang ada, maka pekerjaan sebelum pemeriksaan, yaitu letakkan alas kaki, penutup, dan lain-lain, di dalam kendaraan pelanggan untuk melindunginya dari kotoran, goresan, dan bersiaplah untuk memulai pemeriksaan.

- 1) Tempat duduk pengemudi : letakkan penutup tempat duduk, letakkan alas kaki, letakkan

penutup roda kemudi, buka kap mesin (dengan cara menarik tuas pembebas kap mesin).

- 2) Bagian depan kendaraan : buka kap mesin, letakkan penutup fender, letakkan penutup depan, letakkan ganjal roda pada roda-roda.

- 3) Ruang mesin:

(a) Periksa oli dan fluida. Cairan pendingin Konfirmasikan bahwa ada cairan pendingin di dalam tangki reservoir radiator. Oli mesin, Gunakan dipstik, periksa permukaan oli mesin, dan Fluida rem.

(b) Periksa bahwa ada fluida rem di dalam tangki reservoir silinder master rem. Fluida pembersih gunakan pengukur permukaan, periksa permukaan fluida pembersih. Tujuan dari pemeriksaan oli dan fluida ini adalah untuk menentukan apakah tersedia jumlah minimum oli dan fluida untuk menghidupkan mesin atau mengoperasikan penghapus selama pemeriksaan berkala.

(c) Lepas tutup pengisi oli (guna mengukur oli mesin).

- 4) Lampu-Lampu (Tempat duduk pengemudi)

Dengan switch pengapian diputar ke ON, periksa apakah lampu-lampu kendaraan menyala atau berkedip dengan baik. Gunakan kaca spion untuk memeriksa lampu eksterior.

Petunjuk : Rakitan switch dimmer termasuk switch sinyal tanda belok dan switch lampu besar antara Hi/Lo.

(a) Putar switch kontrol lampu satu langkah, dan kemudian periksa bahwa lampu-lampu berikut menyala. Lampu-lampu clearance, lampu-lampu plat nomor, lampu-lampu belakang/kecil, dan lampu-lampu panel instrumen

b) Periksa bahwa lampu besar (Lo) menyala saat memutar switch kontrol lampu dua langkah. Lalu, tarik switch dimmer ke belakang untuk memeriksa apakah lampu besar (Hi) menyala. Lampu besar (Lo) dan lampu besar (Hi) dan lampu-lampu indikator

Setelah pekerjaan sebelum pemeriksaan dilakukan, maka selanjutnya dilakukan perawatan berkala di masing-masing unit.

1. Unit Pekerjaan General Repair

a. Unit Customer Paid Unit Service (CPUS) pekerjaan General Repair terdiri dari Servis Berkala (E R C) --) [x 5.000 km, x 10.000km, x 20.000 km] dan Service lainnya --) [Pekerjaan ETU, ganti oli, brake dll]

- 1) Servis Berkala Kelipatan X 5.000 km (15,25,35 dst). Jumlah unit yang melakukan pekerjaan servis berkala x 5.000 km yang biayanya dibayar oleh pelanggan (PAID), jumlah unit yang melakukan pekerjaan servis

- berkala x 5.000 km yang biayanya menjadi tanggungan/beban Bengkel, total unit pekerjaan servis berkala kelipatan x 5.000 km yang masuk bengkel $[1-C] = [1-A] + [1-B]$
- 2) Servis Berkala Kelipatan X 10.000 km (10,30,50,dst). Jumlah unit pekerjaan servis berkala x 10.000 km yang biayanya dibayar oleh pelanggan (PAID), jumlah unit pekerjaan servis berkala x 10.000 km yang biayanya menjadi tanggungan/beban bengkel (UNPAID), dan total unit pekerjaan servis berkala x 10.000 km yang masuk bengkel $[2-C] = [2-A] + [2-B]$.
 - 3) Servis Berkala Kelipatan X 20.000 km (20,40,60,80,dst). Jumlah unit pekerjaan servis berkala x 20.000 km yang biayanya dibayar oleh pelanggan (PAID), jumlah unit pekerjaan servis berkala x 20.000 km yang biayanya menjadi tanggungan/beban Bengkel, dan total unit pekerjaan servis berkala x 20.000 km yang masuk bengkel $[3-C] = [3-A] + [3-B]$.
 - 4) Service Lainnya (ETU, Brake System, fuel system, ganti oli, dan lain-lain). Jumlah unit pekerjaan servis lainnya yang biayanya dibayar oleh pelanggan (PAID), jumlah unit pekerjaan servis lainnya yang biayanya menjadi tanggungan/beban Bengkel, dan total unit pekerjaan servis yang masuk bengkel $[4-C] = [4-A] + [4-B]$
 - 5) Total CPUS General Repair. Jumlah total unit pekerjaan servis berkala & pekerjaan servis lainnya yang biayanya dibayar oleh pelanggan (PAID) $[5-A] = [1-A] + [2-A] + [3-A] + [4-A]$, jumlah total unit pekerjaan servis berkala & pekerjaan lainnya yang biayanya menjadi tanggungan / beban bengkel (UNPAID) $[5-B] = [1-B] + [2-B] + [3-B] + [4-B]$, dan jumlah total unit pekerjaan servis berkala & pekerjaan lainnya yang biayanya dibayar oleh pelanggan dan menjadi tanggungan/beban bengkel $[5-C] = [5-A] + [5-B]$.
 - b. Unit Pekerjaan Non CPUS terdiri dari : Servis 1.000 km (Servis Berkala Internal), Servis 5.000 km (Servis Berkala Internal), Pekerjaan ulang/Return Job, Claim Warranty, dan PDS.
 - 1) Servis Berkala Internal (S B I) 1.000 km. Jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Internal 1.000 km dan Cara pengisian sama dengan no.6-B. $[6-B] = [6-C]$
 - 2) Servis Berkala Internal (S B I) 5.000 km. Jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Internal 5.000 km dan Cara pengisian sama dengan no.7-B. $[7-C] = [7-B]$
 - 3) Pekerjaan Ulangan / Return Job. Jumlah unit yang melakukan pekerjaan ulangan / return job dan biayanya menjadi tanggungan / beban bengkel (UNPAID) dan Cara pengisian sama dengan no.8-B. $[8-C] = [8-B]$
 - 4) Pekerjaan Warranty. Jumlah unit yang melakukan pekerjaan claim warranty dan Cara pengisian sama dengan no.9-B. $[9-C] = [9-B]$
 - 5) Pekerjaan Pre Delivery Service (PDS). Jumlah unit yang melakukan pekerjaan PDS dan Cara pengisian sama dengan no.[10-B], $[10-C] = [10-B]$.
 - 6) Total Unit Non - CPUS General Repair. Jumlah total unit pekerjaan SBI, Ulangan, Warranty dan PDS $[11] = [6C] + [7-C] + [8-C] + [9-C] + [10-C]$
 - 7) Jumlah unit total pekerjaan General Repair [Sudah termasuk Unit THS] $[12] = [5-C] + [11-C]$
2. Unit Pekerjaan Body & Paint
- Express Maintenance (EBP) adalah **Layanan perbaikan Body & Paint** di bengkel resmi **Toyota** yang prosesnya cepat (9 jam) dimulai dari tanda tangan order pekerjaan sampai kendaraan siap diserahkan ke pelanggan. Dengan menerapkan sytem TPS Line (Toyota Production System), maka perbaikan Body Repair kendaraan tidak perlu lagi menunggu lama karena untuk type kerusakan ringan (Light Repair) dapat diperbaiki hanya dengan waktu 9 Jam.
- Nasmoco Auto Paint Center** terus meningkatkan kualitas perbaikannya dengan teknologi dan teknik-teknik perbaikan mutakhir didukung dengan fasilitas terbaik demi kepuasan pelanggan (hanya diisi oleh Bengkel yang telah diauthorisasi sebagai Bengkel authorized Body & Paint)
- a. Unit Customer Paid Unit Service (CPUS) pekerjaan Body & Paint terdiri dari : Pelanggan umum dan Pelanggan Asuransi
 - 1) Unit Perbaikan dari Pelanggan Umum. Jumlah unit pekerjaan Body & Paint dari pelanggan umum dan Cara pengisian sama dengan no.(13-A) = $[13-C]$
 - 2) Unit perbaikan dari Pelanggan Asuransi. Jumlah unit pekerjaan Body & Paint dari pelanggan Asuransi dan Cara pengisian sama dengan no.(14-A) = $[14-C]$
 - 3) Total CPUS Body & Paint. Jumlah total unit CPUS (Pelanggan Umum & Asuransi) pekerjaan Body & Paint $15 = [13-C] + [14-C]$
 - b. Unit Non CPUS Body & Paint terdiri dari : Beban Perusahaan, Claim Warranty, dan Ulangan
 - 1) Pekerjaan Beban Perusahaan. Jumlah unit pekerjaan Body & Paint dari beban perusahaan yang biayanya menjadi tanggungan / beban bengkel (UNPAID) dan Cara pengisian sama dengan $[16-C] = [16-B]$

- 2) Pekerjaan Claim Warranty. Jumlah unit pekerjaan Body & Paint dari Claim Warranty yang cara pengisian sama dengan [17-C] = [17-B]
- 3) Pekerjaan Ulangan. Jumlah unit ulangan pekerjaan Body & Paint yang biayanya menjadi tanggungan / beban bengkel (UNPAID) dan Cara pengisian sama dengan [18-C] = [18-B]
- 4) Total Unit Non CPUS Body & Paint. Jumlah total unit pekerjaan non CPUS Body & Paint
- 5) Total Unit Body & Paint. Jumlah total unit pekerjaan Body & Paint (CPUS & Non CPUS) $20 = [15] + [19]$
- c. Perincian Jenis kerusakan dan order pekerjaan body & paint)
 - 1) Jumlah unit pekerjaan Body & Paint yang dikategorikan sebagai unit rusak berat (bagian dari total unit Body & Paint)
 - 2) Jumlah unit pekerjaan Body & Paint yang dikategorikan sebagai unit rusak sedang (bagian dari total unit Body & Paint)
 - 3) Jumlah unit pekerjaan Body & Paint yang dikategorikan sebagai unit rusak ringan (bagian dari total unit Body & Paint)
 - 4) Jumlah order perbaikan Body & Paint yang tercatat sebagai order perbaikan Body & Paint
 - 5) Jumlah order pemasangan aksesoris yang tercatat sebagai order pemasangan aksesoris
 - 6) Jumlah order pekerjaan pengecatan yang tercatat sebagai order pengecatan saja
 - 7) Jumlah order pekerjaan pemolesan yang tercatat sebagai order pemolesan saja.

Proses pekerjaan Body & Paint Center Nasmoco Body & Paint, diantaranya :

a. Penerimaan

Penerimaan unit perbaikan body repair dan pengecatan akan dilayani oleh Service Advisor yang ramah dan profesional. Pelanggan akan mendapatkan informasi mengenai kerusakan dan estimasi biaya dan waktu secara akurat.

b. Perbaikan Kerusakan Bodi

Hal ini dilakukan untuk memperbaiki dan mengembalikan bodi kendaraan Anda yang rusak akibat tabrakan (benturan) sehingga body mobil Anda kembali ke spesifikasi dan standart awal.

Metode Perbaikan Body dan Panel kendaraan dibagi menjadi Dua:

a. Kerusakan Berat

Dikategorikan dalam kerusakan berat apabila Frame/Rangka mobil mengalami kerusakan dan perlu proses perbaikan atau pelurusan. Untuk melakukan perbaikan ini diperlukan alat " Frame Aligner "yang dapat mengukur dimensi kendaraan secara presisi sehingga saat mobil selesai perbaikan tidak terjadi perubahan pada kestabilan pengendalian dan mengurangi kenyamanan anda

dalam mengemudi, seperti kemudi narik, body miring, celah pintu tidak rata, dll.

b. Kerusakan Ringan

Dilakukan untuk memperbaiki panel maupun penggantian panel, seperti: pintu, kap mesin, bumper, fender yang tidak ada kerusakan pada rangka/frame mobil anda. Untuk metode perbaikan ini dapat dilakukan dengan menggunakan Palu & Dolly maupun dengan teknik **Washer Welder**.

Persiapan Permukaan, merupakan metode dan persyaratan wajib yang dilakukan untuk mempersiapkan panel rusak ataupun panel baru (panel ganti) sehingga siap untuk dilakukan proses selanjutnya yaitu pengecatan (Top Coating). Tujuan Persiapan Permukaan adalah :

- 1) Melindungi plat/panel dan mencegahnya dari karat.
- 2) Memberikan daya lekat (adhesi) antar lapisan cat sehingga cat tidak mudah mengelupas.
- 3) Mengembalikan panel penyok ke bentuk awal.
- 4) Merapatkan permukaan yang akan di cat untuk mencegah penyerapan material cat, sehingga kilapan (Gloss) dari cat akan tahan lama.

Colour Mixing, merupakan proses untuk mencari dan menyamakan warna dengan cara mencampur beberapa warna dasar sehingga diperoleh warna yang sesuai dengan warna mobil anda. Proses colour matching di Nasmoco Body & Paint Center sudah dikerjakan secara computerize dan menggunakan 1 Mixing Machine dari Pabrik Cat yang terkemuka sehingga kualitas dan keakuratan warna menjadi sangat tinggi. **Masking**, Ini adalah metode yang kami pakai untuk melindungi bagian dari mobil anda yang tidak dikerjakan selama proses perbaikan dan pengecatan. Hal ini bertujuan untuk mencegah menempelnya debu-debu cat (over spray) pada bagian-bagian seperti kaca, karet² dan bagian lain dari mobil kesayangan anda. **Spraying & Drying**, untuk memperoleh hasil pengecatan yang bersih dan berkualitas tinggi, maka proses pengecatan kami lakukan dalam satu ruang tertutup yang kami jamin kebersihannya dengan dilengkapi sirkulasi udara yang bersih dan lancar. Alat ini dinamakan dengan **CombiBooth**, karena selain untuk ruang pengecatan sekaligus sebagai ruang untuk pengeringan atau Oven. Dengan alat ini hasil pengecatan berkualitas tinggi dan lebih cepat karena langsung dikeringkan dengan pengovenan dengan suhu yang dapat diatur sampai 80 derajat Celsius. Untuk proses pengeringan cepat kami juga menggunakan Drying Tools berupa Infra Red type short wave. **Polishing & Finishing** adalah bagian akhir dari proses Pengecatan mobil Anda,

polishing dilakukan untuk menambah kilapan kendaraan kesayangan anda sekaligus menyesuaikan texturenya seperti mobil baru. **Final Inspection**, unit perbaikan kami serahkan setelah melewati proses Quality Control (QC process) untuk memastikan kualitas perbaikan dan pengecatan benar-benar memuaskan. Garansi Pengecatan 6 Bulan.

3. Unit THS [Tidak masuk bengkel]

Unit THS sudah masuk kedalam bagian unit pekerjaan General Repair. Perincian Unit THS terdiri dari : SB-Internal X 1.000 & 5.000 Km, SB-Eksternal X 5.000 Km dan Servis Lainnya.

1) Servis Berkala Internal (S B I) 1.000 km; Bagian dari Unit Servis General Repair. Jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Internal 1.000 km yang dikerjakan oleh THS dan Cara pengisian sama dengan no.28-B. [28-B]

2) Servis Berkala Internal (S B I) 5.000 km; Bagian dari Unit Servis General Repair. Jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Internal 1.000 km yang dikerjakan oleh THS dan Cara pengisian sama dengan no.29-B. [29-B]

3) Servis Berkala Eksternal (S B E) 5.000 km; Bagian dari Unit Servis General Repair. Jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Eksternal 5.000 km yang biayanya dibayar oleh pelanggan (Unit yang dikerjakan oleh THS), jumlah unit pekerjaan Servis Berkala Eksternal 5.000 km yang biayanya ditanggung/beban bengkel (Unit yang dikerjakan oleh THS), dan total unit pekerjaan servis berkala Eksternal 5.000 km yang pekerjaannya dilakukan oleh THS. [30-C] = [30-A] + [30-B]

4) Servis Lainnya [Perbaikan Umum Ringan]; Bagian dari Unit Servis General Repair. Jumlah unit pekerjaan Servis lainnya yang biayanya dibayar oleh pelanggan (Unit yang dikerjakan oleh THS), jumlah unit pekerjaan Servis lainnya yang biayanya ditanggung/ beban bengkel (Unit yang dikerjakan oleh THS), dan total unit pekerjaan servis lainnya yang pekerjaannya dilakukan oleh THS. [31-C] = [31-A] + [31-B]

5) Total Unit THS; Bagian dari Unit Servis General Repair. Jumlah unit pekerjaan Servis lainnya yang biayanya dibayar oleh pelanggan (Unit yang dikerjakan oleh THS), jumlah unit pekerjaan Servis lainnya yang biayanya ditanggung/ beban bengkel (Unit yang dikerjakan oleh THS), dan total unit pekerjaan servis lainnya yang pekerjaannya dilakukan oleh THS. [32-C] = [32-A] + [32-B]

IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

IV.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan perawatan secara berkala, maka kendaraan toyota dapat dipastikan menimbulkan kepercayaan dan ketenangan jiwa pelanggan, yaitu :

- 1) Masalah yang jauh lebih besar dengan kendaraan yang dapat muncul dikemudian hari dapat dihindari.
- 2) Kendaraan dapat dipelihara dalam kondisi yang sesuai dengan peraturan hukum yang berlaku.
- 3) Umur kendaraan dapat diperpanjang.
- 4) Pelanggan dapat menikmati pengalaman berkendara yang ekonomis dan aman.

IV.2. Rekomendasi

Dari hasil kesimpulan yang ada, maka secara keseluruhan dapat direkomendasikan :

- 1) Perawatan berkala sangat mutlak dilakukan setiap kendaraan, sehingga ada kepastian kepercayaan dan ketenangan jiwa pelanggan.
- 2) Perawatan berkala akan jauh lebih besar manfaatnya dan dapat menghindari dari kerusakan di kemudian hari.
- 3) Perawatan berkala akan memberikan manfaat bagi pelanggan untuk menikmati pengalaman berkendara yang ekonomis dan aman.

REFERENSI

- Amirin T.M., 2003, Pokok-Pokok Teori Sistem, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.
- Assauri S., 2008, Manajemen Produksi dan Operasi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Buffa, S. Elwood, dan R.K. Sarin. 2006. Manajemen Operasi dan Produksi Modern. Edisi kedelapan, jilid 2. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Daryus A., 2007, Teknik Manajemen Pemeliharaan Mesin, Penerbit Universitas Darma Persada. Jakarta.
- Frick H. 2007, Peralatan Pembangunan, Penerbit PT. Bumi Angkasa. Jakarta
- Johns D.T. dan H.A. Harding, 2008, Manajemen Operasi untuk Meraih Keunggulan Kompetitif, Penerbit Balai Aksara, Jakarta.
- Harsono, 2009, Manajemen Pabrik, Penerbit Balai Aksara, Jakarta.
- Kusmana P., dkk, 2007; Manajemen Produksi, Penerbit Balai Aksara, Jakarta
- Priambodo B, 1995; Operasi dan Pemeliharaan Mesin Diesel, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta
- Togar M.S., 1995, Teori Sistem, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Simatupang M.T., 1995, Teori Sistem : Suatu Perspektif Teknik Industri, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Santoso G., 2010. Manajemen Perawatan Pabrik Dengan Pendekatan Ergonomis. Penerbit: Pustaka Prestasi Publisher. Jakarta
- Sugiyono, 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. CV Alfabeta, Bandung.
- Sumardjo, 2005. Manajemen Logistik Peralatan Kerja dan Alat Berat, Penerbit Panca Usaha, Jakarta.