



**PENGECATAN MOBIL HONDA LIFE H 360 1974 SISI SAMPING
KANAN
PROYEK AKHIR**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik**



**Oleh:
Serafinus Rudi
07509134080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

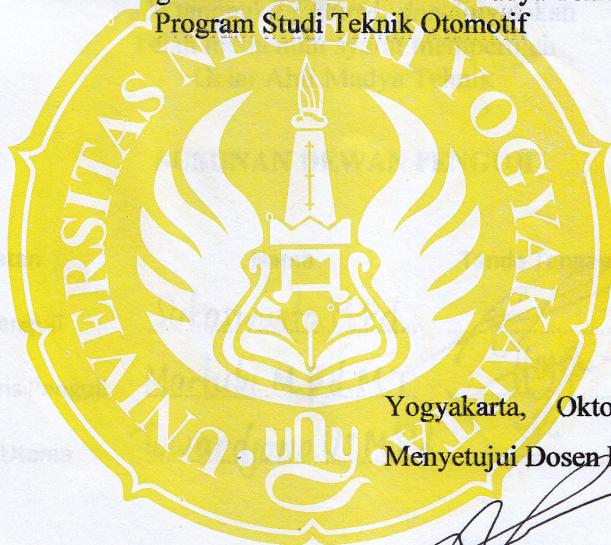
HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGECATAN MOBIL HONDA LIFE H 360 1974 SISI SAMPING
KANAN**

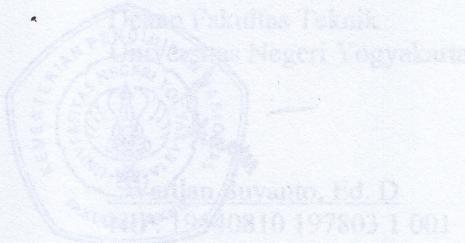
Disusun oleh:

**SERAFINUS RUDI
NIM.07509134080**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Kewenangan Tambahan Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Otomotif



Sukaswanto, M. Pd.
NIP. 19581217 198503 1 002



HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

PENGECATAN MOBIL HONDA LIFE H 360 1974 SISI SAMPING KANAN

Disusun Oleh:

SERAFINUS RUDI

NIM.07509134080

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 27 maret.. dan dinyatakan

Telah memenuhi syarat memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknik

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Jabatan

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

1. Ketua Penguji

Sukaswanto, M.Pd.

20/14/2011

2. Sekertaris Penguji

Martubi, M.Pd.M.T.

20/14/2011

3. Penguji Utama

Tawardjano, U.S.M.Pd.

20/14/2011

Yogyakarta, Oktober 2010

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Wardan Suyanto, Ed. D
NIP. 19540810 197803 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Motto

Tugas kita bukanlah untuk berhasil.

Tugas kita
adalah untuk mencoba, karena didalam
mencoba
itulah kita menemukan dan belajar
membangun
kesempatan untuk berhasil

Orang-orang yang berhenti belajar
akan menjadi
pemilik masa lalu. Orang-orang yang
masih terus
belajar, akan menjadi pemilik masa
depan

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormatku,kupersembahkan buah karyaku
kepada :

**Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendidik dengan penuh rasa
kasih sayang tanpa mengenal lelah sejak anak-anak hingga detik
ini.**

**Seluruh dosen dan karyawan di Jurusan Pendidikan Teknik
Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, terima kasih atas
bantuan dan bimbingannya selama menimba ilmu di Universitas
Negeri Yogyakarta.**

**Seluruh Romo-Romo MEP dan Misionaris dari Perancis yang
selalu memberikan semangat dan motivasi selama kuliah di
Yogyakarta.**

**Teman-teman angkatan 2007 yang telah membantu dalam
berbagai hal, termasuk dalam proses pembuatan dan penyusunan
laporan projek akhir ini.**

PENGECATAN MOBIL HONDA LIFE H 360 TAHUN 1974 SISI SAMPING KANAN

Oleh :

**Serafinus rudi
07509134080**

ABSTRAK

Pengecatan bodi mobil honda life H 360 tahun 1974 sisi samping kanan bertujuan mengetahui langkah dalam melakukan persiapan permukaan pada proses pengecatan, proses persiapan pengecatan, teknik pengecatan yang sesuai prosedur, serta menambah nilai kegunaan, keindahan, daya tarik bagi pecinta kendaraan klasik. Melaksanakan proses perbaikan dan mengetahui hasil akhir dari perbaikan pengecatan.

Proses pengecatan pada Honda Life H 360 tahun 1974 sisi samping kanan meliputi penilaian luasan kerusakan yang mengalami perbaikan, mengupas lapisan dempul dan cat, pendempuluan, pengamplasan, proses pengaplikasian *epoxy*, cat dasar, *top coat*, *clear* dan proses *polisher*. Alat yang dibutuhkan untuk perbaikan bodi Honda Life H 360 tahun 1974 antara lain kompresor, *spraygun*, *hand block*, *polisher*, gerinda tangan. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam perbaikan Honda Life H 360 tahun 1974 antara lain amplas, ,dempul, *epoxy*, *spot putty*, *compound*, kain lap, isolasi kertas.

Hasil dari pengecatan bodi Honda life H 360 tahun 1974 untuk kerataan dan daya kilap sudah diperoleh. karena dari hasil pengujian yang dilakukan dinilai 7,7 (B+), tetapi teridentifikasi beberapa kecacatan pengecatan. Kecacatan pengecatan meliputi kulit jeruk, mata ikan, goresan amplas. Hasil tersebut dinyatakan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengaruniakan kemampuan pada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul Pengecatan Mobil Honda life H 360 tahun 1974.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan ini juga tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang secara sukarela telah membantu kami baik moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Wardan Suyanto, Ed.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Martubi, M.Pd.,M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Moch. Solikin, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Lilik Chaerul Yuswono,, M.Pd., selaku Koordinator Proyek Akhir.
5. Sukaswanto, M.Pd., selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan bimbingan serta arahan mulai dari kedisiplinan kerja, langkah kerja hingga menyusun laporan Proyek Akhir.
6. Sudarwanto S.Pd.T. , M. Eng, selaku pembimbing akademik.
7. Ayah, ibu tercinta yang tak henti-hentinya memberikan segala doa serta dukungannya untuk menyelesaikan laporan ini.
8. Kepada Pastor Jean Meuriot dan semua Misionaris MEP yang selalu memberikan semangat dan doa.

9. Teman-teman seperjuanganku Agus Widodo, Oscar Dedi, Ruly Hermawan, dan Rismulato yang tergabung dalam Tim Proyek Akhir.
10. Any frides Nathalie yang selalu memberikan semangat dan doa hingga terselesainya laporan ini.
11. Kakak-kakak tercinta yang selalu memberi semangat.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, untuk itu mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna perbaikan laporan yang disusun kemudian hari. Akhir kata penyusun berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta. Oktober 2010

Penulis

Serafinus rudi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
G. Keaslian gagasan	5
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	
A. Pengertian Sistem Pengecatan	6
B. Komponen Cat	8
C. Jenis-Jenis Cat	9
D. Jenis pengecatan Akhir	10
E. Peralatan-Peralatan Pengecatan	15
F. Bahan-bahan pengecatan	26

G. Aplikasi Dempul	31
H. Penggunaan <i>spray gun</i>	36
I. Proses Pengecatan	41
J. <i>Polishing</i>	42
K. <i>Quality Control</i>	43
L. Cacat Pada Hasil Pengecatan	44
M. Alat-alat ukur penggecatan	49
N. Perawatan alat	50
BAB III KONSEP RANCANGAN	
A. Konsep Pengecatan Pada Mobil Honda Life H360 Tahun 1974	52
B. Analisis kebutuhan	53
C. Kalkulasi biaya	61
D. Rancangan Pengujian.....	62
E. Jadwal kegiatan	64
BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN	
A. Proses Pengecatan	65
B. Hasil	72
C. Pembahasan	78
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	81
B. Keterbatasan	81
C. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pemeriksaan dengan cara visual	12
Gambar 2. Pemeriksaan dengan cara sentuhan	12
Gambar 3. Pemeriksaan dengan penggaris	13
Gambar 4. Cara penggunaan <i>sender</i>	14
Gambar 5. Kompresor	16
Gambar 6. Ruang oven	16
Gambar 7. Selang udara	17
Gambar 8. Kontruksi <i>Spray Gun</i>	18
Gambar 9. Skrup Penyetel fluida	18
Gambar 10. Skrup Penyetel <i>fan spreader</i>	19
Gambar 11. Skrup penyetel udara	19
Gambar 12. <i>Fluid tip</i>	20
Gambar 13. <i>Air Cap</i>	20
Gambar 14. <i>Trigger</i>	21
Gambar 15. <i>Spray Gun</i> tipe umpan balik	21
Gambar 16. <i>Spray gun</i> Jenis umpan hisap	22
Gambar 17. Spray Gun tipe kompresi	22
Gambar 18. Spatula	23
Gambar 19. <i>Mixing Plate</i>	23
Gambar 20. Blok Tangan (<i>hand block</i>)	24
Gambar 21. <i>Air Duster Gun</i>	24
Gambar 22. Masker tipe filter	25
Gambar 23. Sikat baja	26
Gambar 24. Gerinda tangan	26

Gambar 25. Cat <i>Primer</i>	27
Gambar 26. Dempul/ <i>Putty</i>	27
Gambar 27. Amplas/ <i>sand paper</i>	28
Gambar 28. <i>Surfacer</i>	28
Gambar 29. Cat warna	29
Gambar 30. <i>Thinner</i>	29
Gambar 31. Clear/gloss.....	30
Gambar 32. <i>Masking Paper</i>	30
Gambar 33. Pengolesan dempul tahap pertama	32
Gambar 34. Pengolesan dempul tahap kedua	32
Gambar 35. Pengolesan dempul tahap ketiga.....	33
Gambar 36. Pengolesan dempul tahap akhir.....	33
Gambar 37. Posisi badan waktu menggerakkan <i>spray gun</i>	37
Gambar 38. Posisi pengecatan dari bagian atas ke bagian bawah	37
Gambar 39. Penyemprotan tumpang tindih	38
Gambar 40. Perbandingan tumpang tindih yang tidak konstan	38
Gambar 41. Cara pengoprasian polisher	43
Gambar 42. Cacat bintik	44
Gambar 43. Cacat mata ikan	45
Gambar 44. Cacat kulit jeruk	45
Gambar 45. Cacat meleleh	46
Gambar 46. Cacat mengkerut	46
Gambar 47. Cacat <i>pinholes</i>	47
Gambar 48. Cacat tanda dempul	47
Gambar 49. Cacat goresan amplas	48
Gambar 50. Cacat memudar	48

Gambar 51. <i>Surface Profile Gauge</i>	49
Gambar 52. <i>Adhesion Tester Defelsko(defelsko.com)</i>	49
Gambar 53. <i>Coating Thickness Meter Positest (nano-machinery.com)</i>	50
Gambar 54. <i>Gloss Meter gloss-meter.net</i>	50
Gambar 55. Menilai perluasan yang mengalami kerusakan	66
Gambar 56. Pengelupasan lapisan dempul dan cat	67
Gambar 57. Proses pendempulan	68
Gambar 58. Proses pengamplasan	70
Gambar 59. Proses pengecatan dasar	71
Gambar 60. Hasil pengecatan	77.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pemilihan mata gerinda	14
Tabel 2. Pemilihan <i>Thinner</i>	40
Tabel 3. Daftar Bahan dan harga Bahan	62
Tabel 4. Kriteria Penilaian Pengujii	64
Tabel 5. Jadwal kegiatan perbaikan pengecatan Honda life H360 tahun 1974	65
Tabel 6. Hasil penilaian secara keseluruhan	74
Tabel 7. Tabel nilai tengah	75
Tabel 8. Hasil penilaian cacat pengecatan	76
Tabel 9. Kriteria Penilaian Mahasiswa	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Proyek Akhir dan/Tugas Akhir skripsi	84
Lampiran 2. Permohonan Bimbingan Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi	86
Lampiran 3. Lembar Penilaian Proyek akhir Suhartanta, M.Pd.	87
Lampiran 4. Lembar Penilaian Proyek Akhir Agus widodo	88
Lampiran 5. Lembar Penilaian Proyek Akhir Teguh Sumarno	89
Lampiran 6. Lembar Penilaian Proyek Akhir Tirto PKR	90
Lampiran 7. Lembar Penilaian Proyek Akhir Kholid Syafi'i	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jaman yang serba canggih dan modern seperti sekarang ini banyak kita jumpai kendaraan-kendaraan tua yang sudah diabaikan karena beberapa faktor, ada yang menganggap kendaraan tua tidak layak dijalanan, tidak aman digunakan dan mungkin sudah tidak zamannya lagi menggunakan kendaraan lama karena sudah banyak kendaraan baru yang bermunculan, ini merupakan cerminan bahwa banyak orang tidak ingat bahwa sebelum ada kendaraan yang baru dan mewah kendaraan tua menjadi salah satu kendaraan yang bersejarah yang merupakan penemuan awal dan merupakan uji coba teknologi pada zamanya, sehingga sekarang ini kita dapat merasakan kemudahan dalam bertransportasi dengan segala asesoris yang ada di dalam kendaraan sehingga membuat kita merasa nyaman dalam berkendara.

Dengan kemajuan teknologi modifikasi, kendaraan tua juga bisa dibangun menjadi kendaraan yang tidak kalah menarik dengan kendaraan baru dilihat dari segi tampilan, keamanan, kenyamanan. Bahkan sekarang kendaraan tua banyak dicari oleh para kolektor dan para pengemar kendaraan tua. Ditinjau dari pengamatan ini maka memungkinkan untuk membuka usaha dibidang perbaikan bodi dan pengecatan, guna menambah daya tarik dari segi tampilan kendaraan-kendaraan tua.

Honda life tahun 1974 merupakan salah satu kendaraan klasik yang perlu diadakan perbaikan pada cat yang sudah memudar dan kusam. karena cat merupakan tampilan luar yang sangat penting pada suatu kendaraan. Orang akan melihat kendaraan dari kondisi luarnya terlebih dahulu terutama warna cat kendaraan tersebut. Mobil keluaran lama banyak terdapat kerusakan, misal dempul yang terangkat, cat yang mulai kusam serta terdapat karosi pada plat bodi mobil.

Proses pengecatan banyak hal yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil pengecatan yang baik, salah satu faktor pendukungnya yaitu memiliki sarana dan fasilitas yang memadai serta ketelitian dan ketekunan pada saat proses pengerjaan.

B. Identifikasi Masalah

Mobil Honda life H 360 tahun 1974, ini terdapat banyak kerusakan, diantaranya :

1. Sebagian sistem kelistrikan lampu-lampu tidak berfungsi. Dengan tidak berfungsinya sistem tersebut maka menganggu saat mengendarai mobil dijalanan.
2. Dempul yang terangkat pada sebagian bodi mobil menyebabkan korosi pada plat bodi.
3. Warna cat yang kusam dikarenakan faktor usia dan faktor cuaca.

4. Keropos pada sebagian bodi mobil menyebabkan dempul dan cat tidak merekat dengan baik dan mengelupas.

C. Batasan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah yang digambarkan di atas perlu diadakan pembatasan masalah untuk memfokuskan yang akan dibahas selanjutnya. Batasan masalah Proyek Akhir ini mengenai Perbaikan dan Pengecatan bodi mobil Honda life H 360 tahun 1974, khususnya pada bagian bodi samping kanan. Pada bagian lain akan dibahas oleh anggota kelompok lain.

Bagian ini diambil karena mempunyai keunikan sendiri. Yaitu mempunyai permukaan yang lebar, melengkung pada bagian pintu mobil dan sudut garis tegah pada kedua bagian pintu yang sulit dibuat, sehingga pada saat melakukan pendempulan harus memiliki ketelitian yang serius agar sudut garis pintu bisa lurus dan terlihat rapi sehingga memudahkan pada saat melakukan pengecatan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana langkah mempersiapkan permukaan dalam pengecatan Mobil Honda life H 360 tahun 1974 ?
2. Bagaimana proses persiapan pengecatan dan teknik pengecatan pada Mobil Honda life H 360 tahun 1974 ?

3. Bagaimana hasil yang diperoleh pada pengecatan Mobil Honda life H 360 tahun 1974 pada bagian samping kanan, dinilai sebelum *repair painting* dilakukan dan sesudahnya ?

E. Tujuan

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui langkah dalam melakukan persiapan permukaan pada proses pengecatan.
2. Mengetahui proses persiapan pengecatan, teknik pengecatan sesuai prosedur.
3. Dapat membandingkan dan mengetahui hasil yang diperoleh pada proses pengecatan sebelum *repair painting* dilakukan dan sesudahnya.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari Proyek Akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengenai perkembangan teknologi otomotif khususnya pada bidang *repair* pengecatan.
2. Melatih kreatifitas dan daya inovasi mahasiswa dalam bidang teknologi otomotif khususnya bidang body *repair* dan pengecatan kendaraan.

3. Dapat memperbaiki bodi dan mengecat kendaraan tanpa harus mengeluarkan biaya mahal, karena sudah tahu teknik dan cara yang benar .

G. Keaslian Gagasan

Gagasan pembuatan Proyek Akhir pengecatan mobil Honda life tahun 1974 sisi samping kanan, ini tidak asli, dengan pengertian bahwa proyek akhir yang berjudul pengecatan ini sudah pernah dikerjakan oleh orang lain, namun dengan obyek mobil yang berbeda.

Pekerjaan pengecatan dilakukan oleh penulis dengan melihat referensi buku-buku tentang pengecatan bodi otomotif, guna memudahkan penulis dalam bekerja, agar proses pengecatan dapat teraplikasi dengan baik. Di samping itu, penulis pernah mengikuti pelajaran tentang metode dan cara pengecatan sehingga dengan modal itu penulis dapat bekerja sesuai prosedur dalam proses pengecatan pada mobil Honda Life.

BAB II

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Dalam proses penggerjaan pengecatan mobil pada dasarnya selalu akan memperhatikan permukaan yang akan dicat. Pendempulan dan pengamplasan harus memenuhi kehalusan yang maksimal dan indikator dari permukaan yang baik dinilai dari kehalusan permukaan, kebersihan permukaan dari korosi dan kotoran lainnya. Setelah diperoleh kahalusan dan kerataan yang maksimal akan dilakukan penyemprotan *epoxy* dan *undercoat* secara tipis sebelum dilakukan penyemprotan *top coat* dan *clear*.

A. Pengertian Sistem Pengecatan

Proses penggerjaan pengecatan mobil pada dasarnya selalu akan memperhatikan permukaan yang akan dicat. Pendempulan dan pengaplasan harus memenuhi kehalusan yang maksimal dan indikator dari permukaan yang baik dinilai dari kehalusan permukaan, kebersihan permukaan dari karat, lemak dan kotoran lainnya. Setelah diperoleh kehalusan dan kerataan yang maksimal akan dilakukan penyemprotan *epoxy* dan *undercoat* secara tipis sebelum dilakukan penyemprotan *top coat* dan *clear*.

Pengertian pengecatan adalah suatu proses aplikasi cat dalam bentuk cair pada sebuah obyek, untuk membuat lapisan tipis yang kemudian membentuk lapisan keras atau lapisan cat. (*Toyota Step 1 : 1995*)

Dan dalam proses pengecatan perlu diperhatikan beberapa aspek diantaranya :

1. Aspek Estetika

Pada umumnya keinginan untuk mengecat mobil, dengan alasan cat akan memberi warna dan kilapan pada kendaraan dan meningkatkan aspek estetikanya, yang selanjutnya mempengaruhi daya tarik dari suatu produk. Identifikasi warna juga merupakan tujuan dari pengecatan. (*Toyota Step 1: 1995*)

2. Aspek Ekonomis

Proses pengecatan dengan tujuan untuk melindungi metal/bodi yang dapat menurunkan kekuatannya dan terjadi korosi atau karat. Oleh karena itu permukaan material dilindungi dengan cat, yang akan merintangi kerusakan dari material dan meningkatkan penggunaannya dalam waktu yang lebih lama.

3. Aspek Perlindungan Material

Tujuan dari perlindungan material ini untuk melindungi material/bodi yang dapat atau rusak dengan mudah oleh terjadinya korosi atau karat dan tidak menjamin kekuatan aslinya, tetapi permukaan material ini dapat dilindungi dengan cat.

Bahan-bahan yang perlu diperlukan atau dipakai di dalam pengecatan adalah, pengamplasan, pembersihan dan paduan dengan cara campuran cairan-cairan yang sederhana di dalam hal-hal yang belum dicampur dengan lainnya.

Berdasarkan unsur-unsur perlindungan material dapat digolongkan menjadi dua jenis : plat bodi sampai dengan kerangka yang lainnya, bahan-

bahan yang digunakan dalam perbaikan bodi kendaraan antara lain: logam, alumunium, besi, dan bahan-bahan lainnya. Pengecatan membutuhkan waktu beberapa hari dan yang mengerjakan satu orang/lebih. Untuk melindungi metal dasar yang telah dikerjakan/dibersihkan, agar bodi-bodi tersebut tahan terhadap korosi atau karat. Bodi tersebut harus segera dilakukan pengecatan dan diletakkan di ruang yang terlindungi dari panas matahari atau hujan.

B. Komponen Cat

Cat terdiri dari beberapa komponen yaitu *resin*, *pigment*, *solvent*, dan *additives* yang apabila dicampur bersama akan membentuk suatu campuran yang merata. Komponen cat tersebut adalah sebagai berikut :

1. Resin

Resin adalah unsur utama cat yang berbentuk cairan kental dan transparan yang membuat lapisan setelah diaplikasi pada suatu obyek dan mengering. Kandungan *resin* mempunyai pengaruh langsung pada kemampuan cat seperti misalnya : kekerasan, ketahanan *solvent*, serta ketahanan cuaca. Demikian pula berpengaruh pada kualitas akhir misalnya tekstur, kilap serta kemudahan penggunaan diantaranya waktu pengeringan (*Toyota Step 1 : 1995*)

2. Pigment

Pigmen adalah suatu tepung yang memberikan warna dan mengisi cat. *Pigmen* tidak dapat larut di dalam air maupun *solvent* oleh dirinya sendiri, *pigmen* dapat melekat pada obyek lain apabila telah dicampur

dengan resin dan komponen lain dalam bentuk cat. (*Toyota Step I : 1995*)

3. *Solvent*

Solvent adalah cairan yang dapat melarutkan resin dan mempermudah pencampuran pigmen dan resin dalam proses pembuatan cat. *Solvent* sangat cepat menguap apabila cat diaplikasikan. (*Toyota Step I : 1995*)

4. Additives

Additives adalah suatu bahan yang ditambahkan pada cat dalam jumlah yang kecil untuk meningkatkan kemampuan cat sesuai tujuan dan aplikasi cat. (*Toyota Step I : 1995*)

C. Jenis-Jenis Cat

Berdasarkan jenis cat proses pengecatan dapat digolongkan menjadi beberapa macam yaitu :

1. *Heat Polymerization* (jenis bakar)

Heat Polymerization adalah tipe *one component* yang mengeras apabila dipanaskan pada temperatur tinggi kira-kira 140°C. Cat jenis ini apabila dipanaskan 140°C, maka suatu reaksi kimia berlangsung dalam *resin*, mengakibatkan cat mengering dan struktur hubungan menyilang yang dihasilkan begitu rapatnya sehingga cat mengering seluruhnya cat tidak akan larut oleh *thinner*. (*Toyota Step I : 1995*)

2. Jenis *Urethane* (jenis *two component*)

Cat ini disebut *urethane* karena alkohol (OH) terkandung di dalam komponen utama dan *isocynate* yang terkandung di dalam *hardener* bereaksi membentuk struktur hubungan menyilang (*cross linking*) yang disebut tingkatan *urethane*. Cat ini menghasilkan kemampuan *coating* yang baik termasuk ketahanan kilap, cuaca, *solvent*, serta tekstur yang halus, akan tetapi cat ini mengeringnya lambat sehingga diperlukan *drying equipment* untuk mengeringkan dengan benar. (*Toyota Step 1 : 1995*)

3. Jenis *Lacquer* (*solvent evaporation*)

Cat jenis ini mengering dengan cepat sehingga mudah penanganannya, tetapi tidak banyak digunakan karena tidak sekuat jenis cat *two component*. (*Toyota Step 1 : 1995*)

D. Jenis Pengecatan Akhir

Cat akhir menurut cara penyemprotannya dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. *Spot Painting*

Merupakan cara pengecatan pada bagian panel yang rusak saja. Biasanya pada proses ini terjadi garis perbedaan antara warna cat lama dengan cat yang baru.

2. *Over All*

Proses pengecatan *over all* merupakan proses pengecatan untuk seluruh bodi kendaraan. Langkah-langkah pengecatan *over all* diantaranya :

a. Persiapan Permukaan

Tujuan persiapan permukaan adalah :

- 1) Melindungi metal dasar, karat dan bintik-bintik.
- 2) Meratakan daya rekat antar lapisan.
- 3) Memulihkan bentuk aslinya dari bagian yang penyok-penyok dan goresan.
- 4) Mencegah penyerapan material yang digunakan pada *top coating*.

b. Metode Persiapan Permukaan

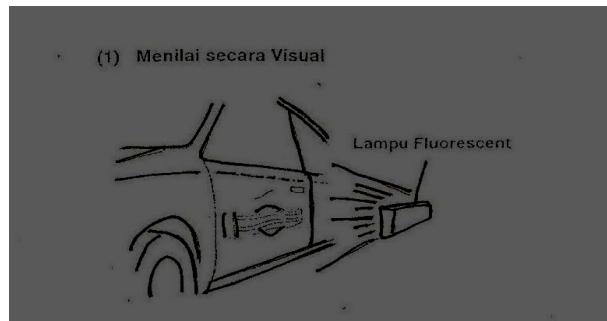
1) Mengidentifikasi Cat

Pemeriksaan terhadap bintik-bintik dan cat yang pecah. Hal ini dapat menyebabkan cat akhir yang buram. Lapisan cat buram menunjukkan penurunan daya kilap yang drastis. Bila tidak dihilangkan lapisan cat ini akan mengakibatkan pengerutan dan pecah-pecah. Lapisan cat terlalu tebal akan memudahkan terjadinya pecah-pecah. Maka cat lama harus dihilangkan.

2) Menilai Perluasan Permukaan

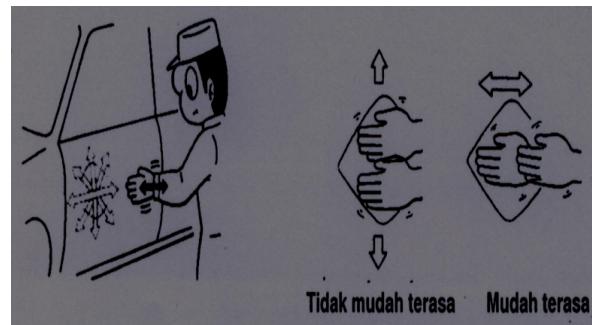
Penilaian perluasan permukaan secara visual dengan menggunakan pantulan lampu neon pada panel. Kerusakan ini

dapat terlihat dengan menggerakkan kepala dan pandangan terhadap panel yang rusak.



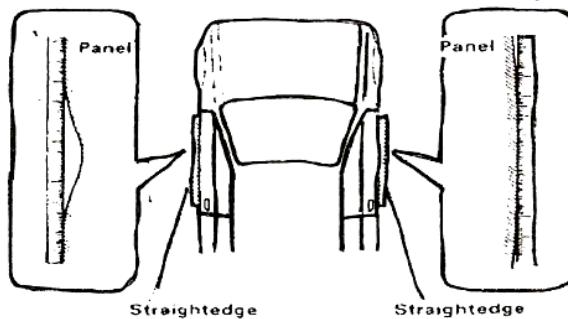
Gambar 1. Pemeriksaan dengan cara visual
(Anonim, 2000)

Menilai dengan sentuhan yaitu dengan meraba area yang rusak dengan yang tidak rusak dari semua arah, tanpa penekanan dengan satu arah gerakan. Hal ini dilakukan dengan memusatkan perasaan pada telapak tangan.



Gambar 2. Pemeriksaan dengan sentuhan
(Anonim, 2000)

Menilai dengan penggaris atau *jidar*, yaitu dengan menempatkan penggaris pada area yang rusak disisi berlawanan pada panel, kemudian membandingkan pada area yang tidak rusak.



Gambar 3. Pemeriksaan dengan penggaris
(Anonim, 2000)

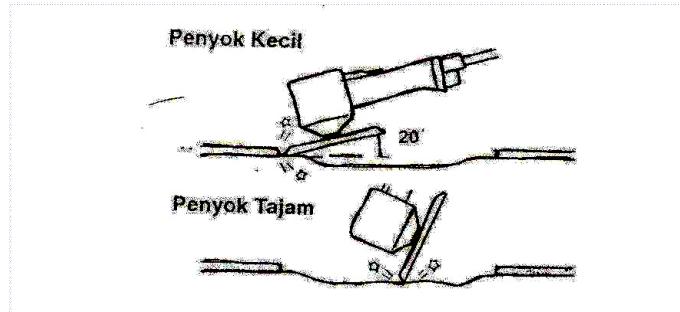
3) Memperbaiki Tonjolan Pada Panel

Bagian menonjol atau penyok, perbaikan dilakukan dengan cara memukul panel menggunakan palu dan dengan perkiraan tenaga yang dibutuhkan. Dalam hal ini penggunaan tenaga yang berlebihan akan membuat bertambahnya area kerusakan.

4) Mengupas Lapisan Cat

Menggunakan gerinda yang telah dilapisi dengan amplas saat menggunakan gerinda memperkirakan panas yang ditimbulkan, kerena gesekan lembaran metal menjadi *overheating*. Panas yang ditimbulkan apabila berlebihan dapat merusak daya lekat antara plat dengan dempul.

Bagian kerusakan yang sampai ke dasar dengan menggunakan gerinda mata potong. Memotong dempul pada bagian yang terangkat. Cara ini dapat mengurangi terangkatnya dempul di daerah sekitarnya.



Gambar 4. Cara penggunaan *sander*
(Anonim, 2000)

Tabel 1. Pemilihan mata gerinda (Anonim, 2000)

Lapisan yang akan dikupas	Ukuran mata gerinda
Cat bakar / <i>Urethane</i>	# 50-60
Cat duco	#24
Dempul	# 16

5) Aplikasi Primer

Aplikasi primer bertujuan untuk mencegah terjadinya pengkaratan dan untuk memperbaiki daya lekat.

Adapun langkah-langkah aplikasi primer yaitu :

- Membersihkan panel dengan menggunakan udara bertekanan.
- Mencuci permukaan panel dengan menggunakan air sabun untuk menghilangkan *grease* ataupun minyak yang menempel pada panel, kemudian mengeringkan menggunakan majun bersih.

c) Mencampur cat primer dengan *thinner* dan *hardener* sesuai dengan petunjuk pabrik pembuatnya. Pencampuran dengan perbandingan (4:1) 1 bagian cat *primer*, 4 bagian *thinner* dan 5-10 % *hardener*. Pengaplikasian dengan menyemprotkan campuran dengan tipis ke bagian plat yang sudah dibersihkan (*Anonim, 2000*).

E. Peralatan Pengecatan

1. Kompresor

Kompresor adalah suatu alat untuk menghasilkan tekanan udara/angin yang baik dan bersih selama berlangsungnya pengecatan. Lubang hisap dilengkapi dengan filter yang dapat mencegah uap air, debu dan kotoran masuk. Konstruksinya terdiri dari motor penggerak, kompresor udara dan tangki penyimpanan yang dilengkapi dengan katup pengamanan tekanan. Motor penggerak yang digunakan yaitu motor listrik atau motor bakar (motor bensin 2 tak dan 4 tak atau motor diesel).

Kompresor harus selalu diletakkan di tempat yang sejuk dan bebas debu, tetapi tidak boleh terlalu jauh dari ruang penyemprotan karena hal ini akan mengakibatkan berkurangnya tekanan apabila pipa udara terlalu panjang.



Gambar 5. Kompresor
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

2. Ruang Oven

Oven merupakan ruangan khusus yang mempunyai seperangkat alat yang bisa menghasilkan panas yang stabil dengan temperatur sesuai yang dibutuhkan untuk mengeringkan cat dalam waktu yang relatif singkat. Pemanas berfungsi untuk membantu mempercepat proses pengeringan cat. Sumber panas oven berasal dari pembakaran bahan bakar yang disalurkan lewat saluran-saluran tertentu sehingga panas di dalam ruang merata atau panas dari beberapa lampu pijar yang dipasang di dalam ruangan.



Gambar 6. Ruang Oven
(Sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

3. Selang udara

Selang udara berfungsi untuk menyalurkan udara bertekanan dari unit penyalur ke unit pengguna seperti *air Sander*, *air Polish*, *spray gun* dan sejenisnya, selang udara terbuat dari campuran plastik dan karet yang dilapisi anyaman nilon supaya lentur namun tetap kuat terhadap tekanan sehingga memudahkan bergerak selama proses pengecatan dan pekerjaan sejenisnya.

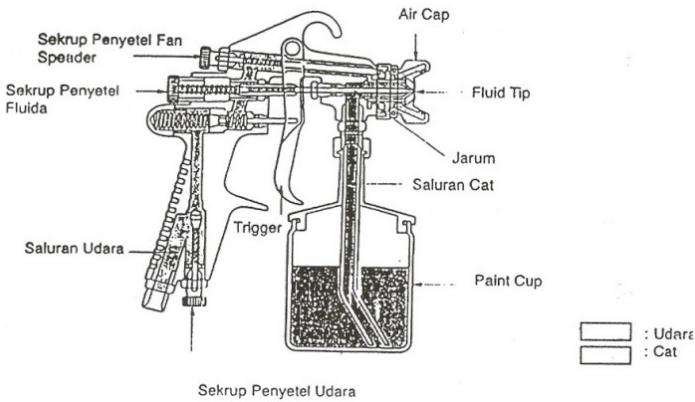


Gambar 7. Selang udara(*Sumber*
<http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun 17.6.jpg>)

4. Spray Gun

Spray gun adalah suatu peralatan pengecatan yang menggunakan udara kompresor untuk mengaplikasi cat yang diotomatiskan pada permukaan benda kerja. *Spray gun* menggunakan udara bertekanan untuk mengatomasi/mengabutkan cat pada suatu permukaan.

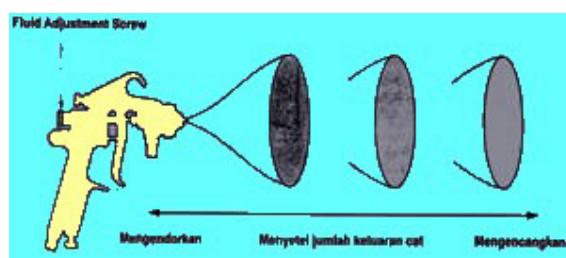
a. Konstruksi *Spray Gun*



Gambar 8. Konstruksi *Spray Gun*
(Anonim, 2000)

1) Sekrup Penyetel Fluida

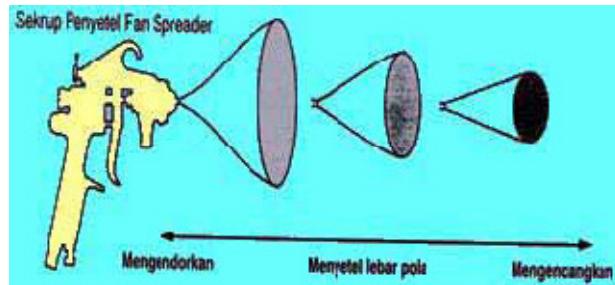
Untuk mengatur jumlah keluaran cat dengan mengatur jumlah gerakan jarum. Mengendorkan sekrup penyetel akan menambah jumlah pengeluaran cat, dan mengencangkan sekrup mengurangi jumlah keluaran cat. (*Toyota Step 1 : 1995*)



Gambar 9. Sekrup penyetel fluida
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

2) Sekrup Penyetel *Fan Spreader*

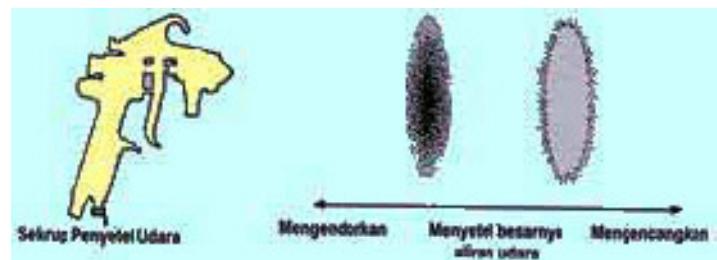
Untuk menyetel pola bentuk semprotan. Mengendorkan sekrup akan membuat pola semprotan oval dan mengencangkan sekrup penyetel mengurangi tekanan udara.



Gambar 10. Sekrup penyetel *Fan Spreader*
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

3) Sekrup Penyetel Udara

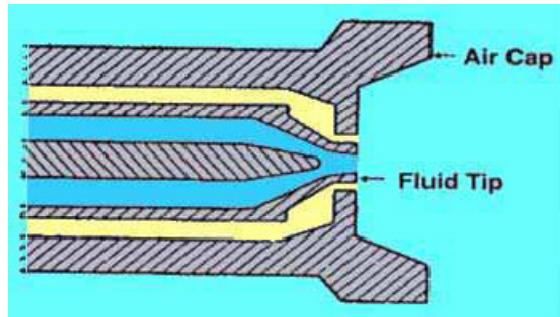
Untuk menyetel besar kecilnya tekanan udara. Mengendorkan sekrup penyetel akan menambah tekanan udara, dan mengencangkan skrup penyetel mengurangi tekanan udara.



Gambar 11. Skrup penyetel udara
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

4) Fluid Tip

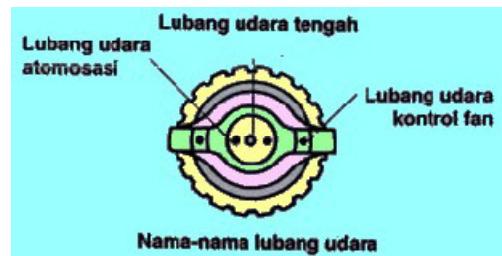
Untuk mengatur dan mengarahkan jumlah cat dari *gun* kedalam *air stream*.



Gambar 12. *Fluid tip*
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

5) *Air Cap*

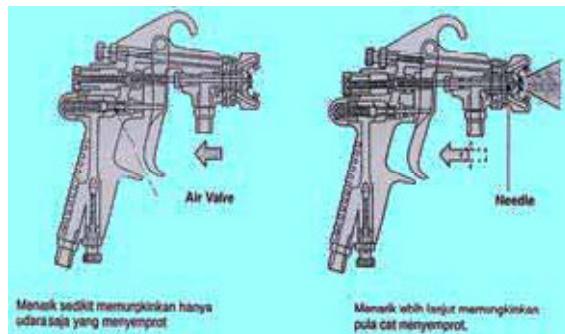
Air cup mengeluarkan udara untuk membantu atomisasi cat. Fungsi lainnya untuk mengubah arah pola semprotan, yaitu dengan cara memutar *air cap*.



Gambar 13. *Air Cap*
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

6) *Trigger*

Menarik *trigger* akan menyebabkan jarum terbuka, sehingga cat menyemprot bersamaan dengan udara. Menarik sedikit *trigger* memungkinkan hanya udara saja yang menyemprot, sedangkan menarik lebih lanjut memungkinkan pola cat menyemprot.



Gambar14. *Trigger*
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

b. *Tipe Spray Gun*

- 1) Tipe umpan berat adalah *spray gun* dengan *point cup* terletak di atas *spray gun* body. Keuntungan dari jenis ini yaitu fluktuasi dari jumlah cat yang dikeluarkan bermacam-macam dan bisa dijaga pada tingkat minimum. Kerugian dari jenis ini yaitu tidak sesuai untuk operasi pengecatan terus menerus, pada area kerja yang luas, karena kecilnya kapasitas *cup*.



Gambar 15. *Spray Gun* tipe umpan balik
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

- 2) Tipe umpan hisap adalah *spray gun* dengan *point cup* terletak dibawah *spray gun*. Keuntungan jenis ini yaitu sesuai untuk penyemprotan area kerja yang luas karena kapasitas *cup* besar. Kerugian jenis ini yaitu karena kapasitas *cup* besar sehingga pada saat penggunaannya terlalu berat.



Gambar 16. *Spray gun* Jenis umpan hisap
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

- 3) Tipe kompresi adalah jenis *paint tank* dan *spray gun* yang dibuat terpisah. Cat ditekan oleh *paint tank* oleh udara bertekanan atau pompa dan disuply ke *spray gun*. Keuntungan jenis ini yaitu sesuai untuk operasi pengecatan yang terus menerus pada area kerja yang luas. Kerugian jenis ini yaitu tidak sesuai dengan pekerjaan cat kecil.



Gambar 17. Spray Gun tipe kompresi
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

5. Spatula/Kape

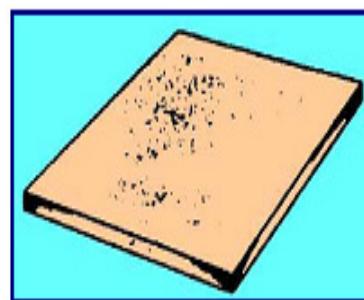
Spatula digunakan untuk mencampur atau aplikasi dempul pada permukaan benda kerja. Bahan ini terbuat dari plastik, kayu dan karet. Setelah penggunaannya spatula harus dibersihkan secara menyeluruh dengan *solvent*, karena apabila masih ada dempul yang tertinggal dan mengering pada spatula, maka dempul akan mengeras dan membuat spatula tidak dapat digunakan kembali.



Gambar 18. Spatula
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

6. Papan Pencampur

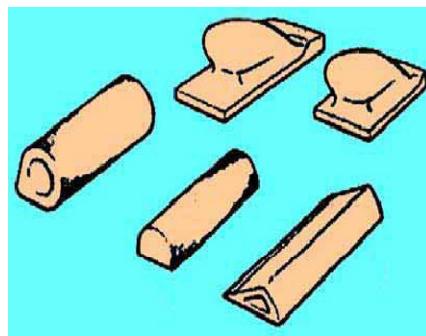
Papan pencampur atau *mixing plate* digunakan untuk mencampur dempul atau *surface* dengan *hardener*nya supaya lebih mudah dan campuran merata.



Gambar 19. *Mixing Plate*
(Sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

7. Blok tangan (*hand block*)

Blok tangan/*hand block* adalah blok dimana amplas ditempelkan dan digunakan untuk pengamplasan manual supaya hasilnya rata pada seluruh permukaan. Ada yang berbentuk datar dan ada pula yang mempunyai siku atau sudut tertentu.



Gambar 20. Blok Tangan (*hand block*)
(Sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

8. Air Duster Gun

Air duster gun digunakan untuk membersihkan permukaan benda kerja dengan cara meniupkan udara bertekanan. Digunakan saat membersihkan debu atau kotoran kecil lain yang terdapat pada permukaan kerja sebelum dilakukan pengecatan.



Gambar 21. Air Duster Gun
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

9. Masker

Masker sangat diperlukan saat kita melakukan pengecatan karena zat-zat kimia yang terkandung dalam cat akan mudah terhirup paru-paru, dan sangat berbahaya bagi kesehatan baik jangka panjang maupun jangka pendek. Masker merupakan alat keamanan yang wajib dipakai. Saat melakukan proses amplas, *sanding*, pengecatan dan sejenisnya. Masker bisa terbuat dari lembaran kain khusus atau bentuk kain dari plastik yang dilengkapi busa penyaring yang dapat dibersihkan atau diganti. (*Toyota Step 1 : 1995*)



Gambar 22. Masker tipe filter
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

10. Sikat Baja

Sikat baja digunakan untuk menghilangkan kerak setelah plat yang keropos dilas, agar permukaan plat menjadi bersih dan tidak cepat berkarat.



Gambar 23. Sikat Baja

11. Gerinda Tangan

Gerinda tangan digunakan untuk mengelupas dempul dan cat lama pada bodi kendaraan yang akan diperbaiki atau dilakukan pendempuluan.



Gambar 24. Gerinda Tangan
(Sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

F. Bahan-Bahan Pengecatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan pengecatan antara lain:

1. Cat *Primer*

Cat *primer* adalah lapisan cat yang digunakan sebagai cat dasar permukaan plat yang berfungsi sebagai pencegah karat, meratakan daya lekat antara metal dasar dan lapisan berikutnya. *Primer*

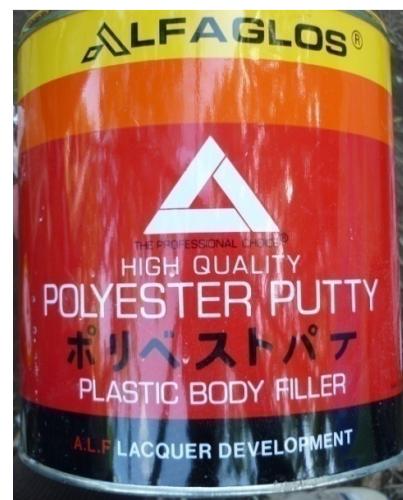
digunakan dalam lapisan yang sangat tipis dan tidak memerlukan pengamplasan.



Gambar 25. Cat *Primer*

2. Dempul/*putty*

Dempul adalah lapisan dasar (*undercoat*). Digunakan untuk mengisi bagian yang penyok dan membuat permukaan halus. Dempul digunakan langsung pada plat mobil, akan tetapi untuk hasil yang lebih baik sebaiknya menggunakan cat primer terlebih dahulu.



Gambar 26. Dempul/*Putty*

3. Amplas/*sand paper*

Amplas berfungsi untuk menghaluskan permukaan dengan cara digosokkan, halus dan kasarnya kertas amplas ditunjukan oleh angka

yang tercantum dibalik kertas amplas. Semakin besar angka yang tertulis menunjukan semakin halus dan rapat susunan pasir amplas tersebut.



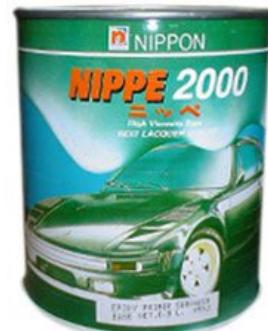
Gambar 27. Amplas/*sand paper*

4. *Surfacer*

Surfacer adalah lapisan kedua yang disemprotkan diatas *primer*, dempul atau lapisan dasar lainnya.

Surfacer memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- Mengisi penyok kecil atau goresan kertas.
- Mencegah penyerapan *top coat*.
- Meratakan daya lekat diatas *under coat* dan *top coat*.



Gambar 28. *Surfacer*

5. Cat Warna

Peranan dari cat warna atau *top coat* adalah memberi warna, kilap, halus bersamaan dengan meningkatkan kualitas serta menjamin keawetan kualitas tersebut. (*Toyota step : 1995*)



Gambar 29. Cat Warna

6. *Thinner/solvent*

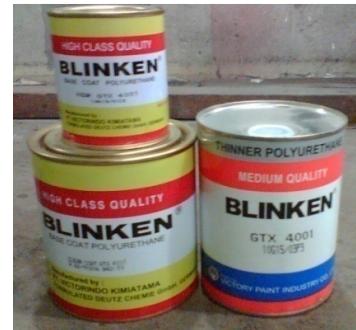
Thinner atau *solvent* berwarna bening dan berbau khas menyengat hidung. zat cair ini mengencerkan zat pewarna dan zat perekat hingga menjadi agak encer dan dapat dikerjakan selama pembuatan cat. *Thinner* juga menurunkan kekentalan cat sehingga mendapatkan *viscositas* yang tepat untuk dilakukan pengecatan. (*Toyota step : 1995*)



Gambar 30. *Thinner*

7. *Clear/gloss*

Clear/gloss digunakan sebagai cat pernis akhir pada pengecatan sistem dua lapis untuk memberi daya kilap dan daya tahan gores terhadap cat warna dasar metalik (*Toyota step : 1995*)



Gambar 31. *Clear/gloss*

8. *Masking Paper*

Masking paper adalah kertas yang digunakan untuk menutup area yang tidak boleh terkena cat (*Toyota step 1 : 1995*)



Gambar 32. *Masking Paper*
(sumber http://crayonpedia.org/mw/Berkas:Gun_175.jpg)

G. Aplikasi Dempul

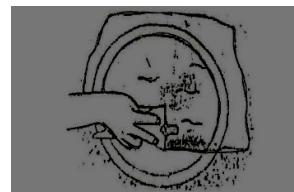
1. Memeriksa pelapisan dempul

Melakukan pemeriksaan terhadap lebar panel yang akan dilapisi dempul untuk mendapatkan seberapa banyak campuran dempul yang harus disiapkan.

2. Mencampur dempul

- a. Mengaduk terlebih dahulu di dalam kaleng sebelum dikeluarkan, karena sering terjadi *solvent*, *resin*, dan *pigment* di dalam kandungan dempul menjadi saling terpisah di dalam kaleng. Hal yang sama juga berlaku pada *hardener* di dalam *tube*. Agar isinya dapat tercampur secara baik sebelum digunakan.
- b. Mengambil dempul yang diperlukan pada *mixing plate* kemudian menambahkan *hardener* 2 – 3 % dari jumlah dempul. Pengadukan dan jumlah campuran yang tepat akan memperoleh kualitas lapisan yang bagus. Semakin bagus campuran dempul akan cepat kering dan tidak mudah pecah. Area dari aplikasi dempul untuk setiap kali tahapan. Hingga diperoleh lapisan tipis di sekitar area.
- c. Tahapan terakhir, memegang spatula hampir rata terhadap permukaan kerja dan meratakan permukaan yang sudah rata, kemudian menarik *jidar* permukaan yang sudah rata, kemudian menarik *jidar* ke permukaan yang telah diaplikasi dempul.

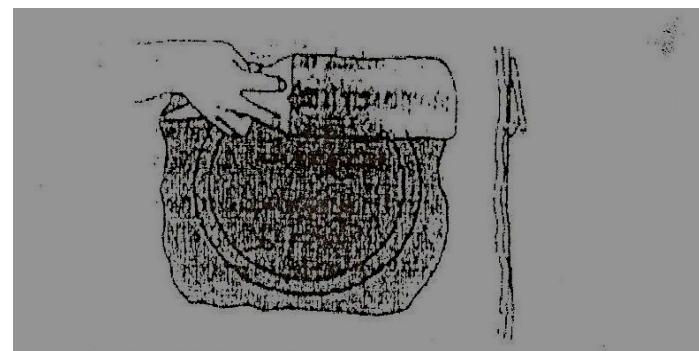
3. Aplikasi dempul pada permukaan yang rata
 - a. Memoleskan dempul tipis ke seluruh area.



Gambar 33. Pengolesan dempul tahap pertama

(Anonim, 2000)

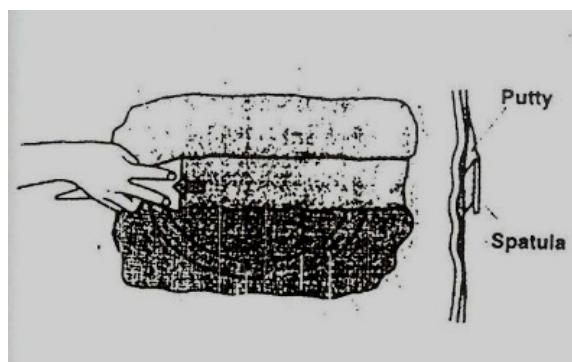
- b. Mengoleskan lapisan dempul kedua tanpa membuat tepian tebal, hal ini untuk mengurangi tenaga yang diperlukan pada saat pengamplasan, dengan cara menekan ujung spatula dengan jari telunjuk untuk mendapatkan lapisan dempul yang tipis di bagian atas.



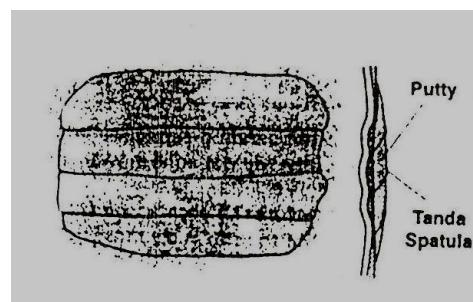
Gambar 34. Pengolesan dempul tahap kedua
(Anonim, 2000)

- c. Mengoleskan dempul pada bagian berikutnya sedikitnya ditumpang tindih dengan bagian pertama yang dibuat pada langkah kedua. Untuk mengoleskan lapisan dempul yang tipis pada awal

tahapan berikutnya, menggunakan tekanan yang kecil untuk menekan spatula terhadap permukaan kerja. Kemudian membebaskan tekanan dan menggeser spatula pada saat tersebut. Memberi sedikit tekanan pada spatula untuk mengoleskan lapisan yang tipis di akhir tahapan.



Gambar 35. Pengolesan dempul tahap ketiga
(Anonim, 2000)



Gambar 36. Pengolesan dempul tahap akhir
(Anonim, 2000)

4. Proses pengamplasan dempul

Proses pengamplasan dapat dilakukan dengan *sander* atau *hand block* untuk menghilangkan bagian-bagian yang menonjol, setelah reaksi pengeringan dempul berakhir kurang lebih 20-30 menit, dari

proses pengulasan dempul. Proses pengamplasan ini dapat menggunakan dua sistem basah dan sistem kering. Adapun langkah-langkah pengamplasan adalah sebagai berikut :

- a. Menggunakan lembaran amplas grit #220 pada *hand block*.
Menggosok permukaan dengan hati-hati sambil menguji permukaan dengan sentuhan. Proses pengamplasan hanya pada bagian yang tertutup dempul. Menguji permukaan dari kerataan menggunakan *jidar* sebelum proses pengamplasan berlanjut.
- b. Pengamplasan hanya pada bagian yang menonjol, hal ini dilakukan agar bagian yang menonjol dapat rata dengan daerah yang lain. Oleh sebab itu pengamplasan dilakukan keseluruhan area setiap kalinya dalam beberapa tahap.
- c. Menggunakan lembaran amplas dengan grit #320 pada *hand block*.
Tahap ini pengamplasan sedikit keluar area dempul untuk meratakan permukaan. Menggunakan lembaran amplas grit #400 pada *hand block* dan menggosok permukaan. Langkah ini bertujuan untuk menghilangkan goresan amplas dari keseluruhan area.
- d. Setelah pengamplasan dilakukan dengan sempurna, melakukan pembilasan permukaan panel dengan menggunakan air bersih.

5. Aplikasi *surfacer*

Proses *surfacer* berfungsi untuk menghilangkan goresan amplas dan anti karat untuk menyebarluaskan daya lekat yang lebih baik pada *top coat*. Adapun langkah-langkahnya yaitu :

- a. Membersihkan dan menghilangkan *grease* dengan menggunakan air sabun.
- b. Mencampur *surfacer*, proses penyampuran ini sama halnya dengan proses penyampuran cat dasar. Menuangkan campuran ke dalam *spray gun*.
- c. Melakukan penyetelan *spray gun* mengatur tekanan angin dan jumlah cat yang dikeluarkan oleh *spray gun*. Menggunakan media percobaan misal papan triplek atau papan yang lain untuk mencoba setelan *spray gun*.
- d. Aplikasi lapisan *surfacer* pertama dilakukan pada keseluruhan area dempul, sampai area tersebut nampak basah menunggu waktu sebentar sehingga *solvent* di dalam *surfacer* menguap (hingga *surfacer* hilang kilapnya).
- e. Aplikasi dua hingga tiga lapisan *surfacer* tambahan dengan memberi jarak waktu untuk setiap penyemprotan.
- f. Setelah lapisan *surfacer* mengering memeriksa perukaan terhadap adanya lubang dan goresan amplas, pada panel yang terdapat goresan amplas atau lubang kecil ditutup dengan menggunakan *spot putty*.
- g. Pengamplasan *surfacer* dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga tangan. Proses pengamplasan menggunakan amplas dengan lembaran amplas grit # 600.

6. Proses Pra Pengecatan

a. Persiapan sebelum pengecatan.

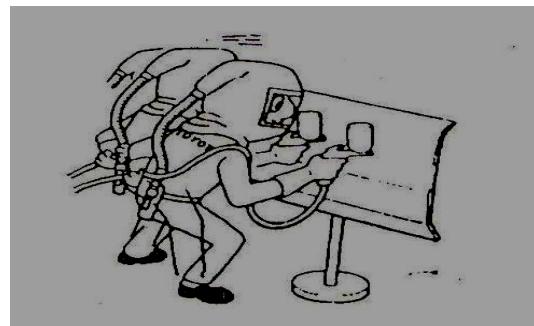
Proses persiapan sebelum pengecatan meliputi :

- 1) Mencuci semua bagian mobil agar bersih dari debu, kotoran, minyak dan gemuk yang ada, yaitu dengan cara menyiram kendaraan dengan menggunakan air bersih dan menggosok kendaraan dengan kain yang telah diberi sabun. Setelah seluruh bagian bersih, kemudian membilas kendaraan dengan air bersih. Setelah proses tersebut dilakukan pengeringan mobil dengan menggunakan tenaga matahari dan lap kering.
- 2) Membersihkan ruang pengecatan sehingga kebersihan selalu terjaga.
- 3) Menghilangkan atau membersihkan kotoran dan minyak pada peralatan yang akan digunakan.

H. Penggunaan *Spray Gun*

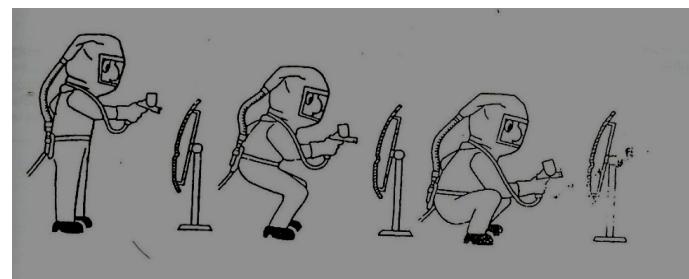
1. Menggunakan alat semprot

- a. Posisi memegang peranan yang penting dalam memegang *spray gun* tetap tegak lurus terhadap permukaan panel. Oleh karena *spray gun* bergerak dengan bahu sebagai titik tumpunya.



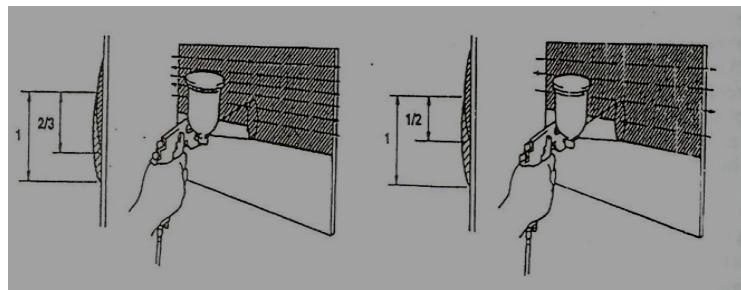
Gambar 37. Posisi badan waktu menggerakkan *spray gun*
(Anonim, 2000)

- b. Saat pengecatan bagian kerja yang ada di bawah, badan ikut bergerak perlahan-lahan dari posisi berdiri ke posisi berjongkok.



Gambar 38. Posisi pengecatan dari bagian atas ke bagian bawah
(Anonim, 2000)

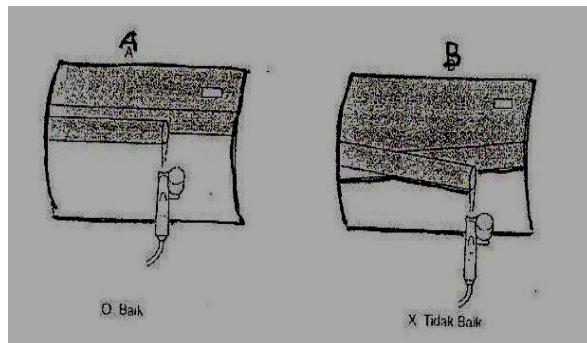
- c. Tumpang tindih antar lapisan adalah 50% atau setengah dari lebar semprotan. Dengan demikian hanya setengah saja dari lebar kipas semprotan yang menempel pada panel dan setengahnya menempel pada lapisan sebelumnya. Tumpang tindih ini dimaksudkan agar terjadi lapisan yang sama ketebalannya pada semua bidang semprotan.



Gambar 39. Penyemprotan tumpang tindih
(Anonim, 2000)

- d. Saat melakukan tumpang tindih semprotan harus konsisten.

Tumpang tindih yang tidak rata seperti pada gambar B di bawah ini, akan menghasilkan ketebalan lapisan yang tidak rata dan dapat menimbulkan cacat pada hasil pengecatan.



Gambar 40. Perbandingan tumpang tindih yang tidak konstan
(Anonim, 2000)

- e. Jangkauan gerakan disesuaikan dengan panjang tangan, yaitu antara 40-60 cm. Kesalahan pada langkah ini berakibat pada bagian awal dan bagian akhir langkah memiliki ketebalan yang berbeda.
- f. Penyemprotan dimulai 5 cm sebelum bidang semprotan dan diakhiri 5 cm setelah bidang semprotan, tujuan dari langkah ini

adalah untuk mengantisipasi keterlambatan keluarnya cat saat *spray gun* di gerakkan ke kanan atau ke kiri.

- g. Jarak *spray gun* dan jumlah cat yang dikeluarkan sangat berpengaruh pada hasil akhir. Begitu pula dengan kecepatan *spray gun* digerakkan. Ketidakseimbangan dari ketiga faktor tersebut, dapat mempengaruhi kualitas hasil akhirnya. Apabila salah satu faktor tersebut berubah. Dan setelah dilakukan pendempulan maka tahap berikutnya adalah pengecatan. Pengecatan adalah suatu proses aplikasi cat dalam bentuk cair pada sebuah objek, untuk membuat lapisan tipis yang kemudian yang kemudian untuk membuat lapisan yang keras atau lapisan cat yang berfungsi sebagai pelindung permukaan material dari korosi dan meningkatkan nilai estetika.

Untuk meminimalisasi biaya dan mengurangi pengeluaran yang tidak perlu maka luas bidang yang akan dicat dan perkiraan cat yang dibutuhkan, perlu dihitung dan direncanakan. Berikut ini perhitungan luasan bidang yang akan dicat dan perkiraan cat yang dibutuhkan.

1. Luas *fender* samping kanan depan (karena bentuknya trapesium), maka :

$$L = \frac{(\text{Jumlah dua garis sejajar} \times \text{tinggi})}{2} \times t$$

$$= \frac{(0,66 + 0,33) \times 0,8}{2}$$

$$= 0,396 \text{ m}$$

2. Luas Pintu samping kanan depan (bentuknya persegi), maka :

$$L = P \times L$$

$$= (0,86 + 0,66)$$

$$= 0,5776 \text{ m}$$

3. Luas Pintu samping kanan bagian belakang (bentuknya persegi), maka :

$$L = P \times L$$

$$= (0,845 + 0,66)$$

$$= 0,5577 \text{ m}$$

4. Luas *fender* belakang (bentuknya Segi tiga), maka :

-

$$= - 0,35 \times 0,35$$

$$= 0,1155 \text{ m}$$

Pemilihan *thinner* yang tepat, dapat ditunjukkan dengan tabel dibawah ini :

Tabel 2. Pemilihan *Thinner* (Anonim,2000)

Temperatur Spray Booth ({\textdegree}C) ({\textdegree}F)	0 32	10 40	20 50	30 60	40 70
Thinner Lembut				↔	↔
Thinner Standard			↔	↔	
Thinner Cepat	↔	↔			

Tahapan-tahapan proses pencampuran cat, yaitu :

- a. Mengaduk cat dalam kaleng, sehingga kandungan-kandungan cat yang ada di dalamnya dapat tercampur sempurna.
- b. Mencampur *thinner* sesuai dengan cat yang dibutuhkan. Dalam menentukan campuran yang tepat menggunakan gelas ukur dan *mixing stick*.
- c. Menuang cat kedalam *spray gun*.

I. Proses Pengecatan

Proses pengecatan adalah proses dimana benda kerja dilapisi dengan cat warna. Dalam proses ini terdapat beberapa tahap yang dikerjakan, yaitu:

1. Setelah masuk ke ruang pengecatan, mobil dibersihkan kembali. Meniupkan angin ke seluruh permukaan, kemudian mengelap permukaan dengan *thinner* lalu mengeringkannya menggunakan udara bertekanan.
2. Melakukan pengetesan semprotan ke benda kerja lain untuk mengetahui kualitas campuran antara udara dan jumlah cat pada semprotan *spray gun*.
3. Memulai penyemprotan cat ke semua bagian mobil yang dimulai dari bagian atas kendaraan. Proses penyemprotan dengan memperhatikan tumpang tindih penyemprotan.

J. Polishing

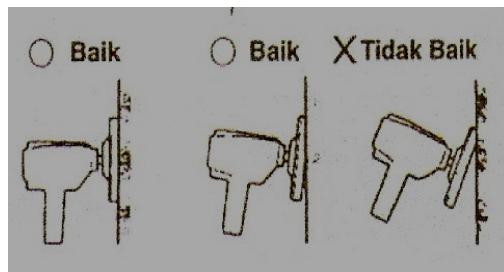
Tujuan *polishing* yaitu membuat permukaan yang dicat tampak semakin halus dan mengkilap. Adapun langkah-langkah polishing, yaitu :

1. Menggunakan amplas dengan grit # 1200 sampai dengan grit # 1500 untuk menghaluskan tekstur hasil cat yang kasar. Proses pengamplasan ini dengan cara mengambang dan dapat menggunakan air untuk mengurangi penyumbatan pasir amplas.
2. Setelah bagian kering, menggunakan *buffer* (suatu *attachment/alat* yang dipasang pada polisher) dan *buffing compound* yang kasar untuk mendapatkan daya *buffing* yang besar.
3. Menggunakan *buffer* dan *buffing compound* yang halus, untuk mendapatkan efek kilap dan kehalusan permukaan yang besar.
4. Setelah proses pengomponan selesai, mencuci mobil dengan air sabun untuk menghilangkan kadar minyak pada bodi kendaraan.

Hal yang perlu diperhatikan selama proses pengomponan dengan *polisher* :

1. Menggerakkan *polisher* memutar pada permukaan saat *buffer* telah bersentuhan dengan permukaan.
2. *Polisher* digunakan terus-menerus selama proses *polishing* pada permukaan cat. Apabila *polisher* ditekan dalam satu tempat saja dalam waktu yang lama, maka cat menjadi lunak karena panas yang ditimbulkan akibat gesekan dan akan menyebabkan timbulnya goresan.

3. Penggunaan *buffer* harus menempel dengan bidang permukaan, atau agak naik sedikit dari permukaan cat. *Buffer* yang tidak sempurna pada waktu menempel akan menyebabkan cat tergores atau terkikis karena gaya putar yang tinggi.



Gambar 41. Cara pengoprasiian polisher

(Anonim, 2000)

K. Quality Control

Quality check merupakan pemeriksaan hasil akhir pengecatan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menjaga kualitas hasil pengecatan sebelum kendaraan diterima konsumen.

Pemeriksaan ini meliputi :

1. Pemeriksaan bentuk permukaan panel

Pemeriksaan permukaan panel dilakukan secara visual, disentuh atau juga dapat dengan menggunakan *jidar* (penggaris panjang).

Pemeriksaan permukaan panel sama seperti pada proses pemeriksaan pra perbaikan.

2. Hasil pengecatan

Melakukan pengecekan pada hasil akhir pengecatan.

Pengecekan dilakukan dengan cara visual atau sentuhan. Proses ini bertujuan untuk memeriksa adanya cacat produksi. Cacat ini dapat berupa goresan, bintik-bintik, kulit jeruk, meleleh, dan lain-lain.

L. Cacat Pada Hasil Pengecatan

Cacat pengecatan terjadi selama *painting* atau setelah pengeringan, cacat pengecatan diantaranya :

1. Bintik (*Seeds*)

Debu atau partikel asing yang menempel pada cat selama atau setelah proses pengecatan disebut *seeds*. Partikel ini bisa berasal dari luar atau dari catnya sendiri.

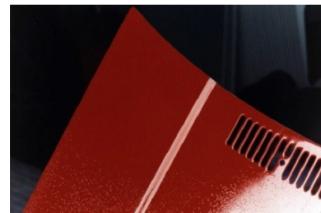


Gambar 42 . cacat bintik
<http://pc.dupont.com>

2. Butiran menyerupai kawah, mata ikan (*fish eyes*)

Fish eyes adalah cacat yang terbentuk apabila terdapat air atau minyak yang mendorong lapisan cat, atau suatu kekosongan yang

terbentuk karena cat tidak bisa membentuk lapisan di atas oli atau air.



Gambar 43. Cacat mata ikan
<http://pc.dupont.com>

3. Kulit jeruk (*orange peel*)

Suatu lapisan tidak rata menyerupai kulit jeruk, cacat ini timbul apabila cat mengering terlalu cepat, sebelum selesaiya perataan (pergerakan permukaan cat untuk meratakan dirinya sendiri). Ini juga dipengaruhi oleh kondisi aplikasi serta tebal lapisan cat.



Gambar 44. Cacat kulit jeruk
<http://pc.dupont.com>

4. Meleleh (*runns*)

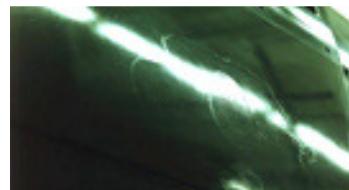
Meleleh disebabkan oleh kelebihan cat yang mengalir ke bawah dan mengering. Juga bisa disebabkan oleh *thinner* yang terlalu banyak pada campuran.



Gambar 45. Cacat meleleh
<http://pc.dupont.com>

5. Mengkerut atau terangkat (*shrinkage*)

Ada dua tipe *shrinkage* yang dapat terjadi. Tipe satu disebabkan oleh *solvent* dalam *top coat* yang menembus cat lama, menyebabkan cat lama berubah secara internal, sehingga menimbulkan kerutan pada *top coat*. Tipe yang kedua terjadi apabila *top coat* melunak dan mengembang di bawah panas, dan kemudian mengkerut pada saat dingin.



Gambar 46. cacat mengkerut
<http://pc.dupont.com>

6. Lubang kecil/kerak kecil (*pinholes*)

Kumpulan dari beberapa lubang atau kerak kecil yang disebut *pinholes*, terjadi apabila cat dipanaskan terlalu cepat. Apabila cat mengering sebelum *solvent* di dalam *top coat* menguap, maka *solvent* yang terperangkap dipaksa untuk meletup melalui lapisan, dan meninggalkan lubang kecil (*pinholes*). Tepi panel, dimana

cat berakumulasi, dan dimana temperatur bertambah dengan cepat melalui pemanasan buatan, sangat mudah terjadinya lubang kecil.



Gambar 47. Cacat *pinholes*
<http://pc.dupont.com>

7. Tanda dempul (*putty marks*)

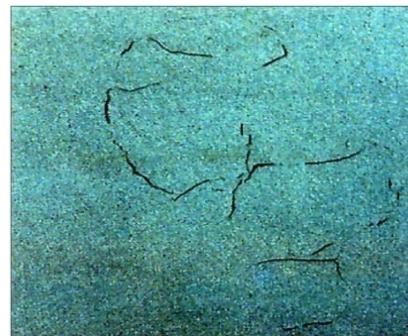
Terjadi apabila dempul nampak pada permukaan *top coat*. Apabila penambahan terhadap cat asli dan dempul berbeda, maka *top coat solvent* mengakibatkan penyusutan di sepanjang lokasi perbaikan, sehingga timbul tanda dempul.



Gambar 48. Cacat tanda dempul
(Sumber <http://pc.dupont.com/dpc/en/US/html/visitor>)

8. Goresan amplsa (*sandeng scratches*)

Goresan amplas dalam lapisan cat asli berkembang dan nampak pada permukaan *top coat* pada saat *top coat solvent* berpenetrasi terhadap *top coat* di bawahnya.



Gambar 49. Cacat goresan amplas
(Sumber <http://pc.dupont.com/dpc/en/US/html/visitor>)

9. Memudar (*fade*)

Kehilangan warna terjadi apabila *top coat* kehilangan *gloss* atau kilapnya dengan berlalunya waktu. Apabila *under coat* bersifat *porous*, maka ia cenderung menyerap cat, sehingga terjadi perubahan warna. Demikian pula, kehilangan warna dapat terjadi apabila *buffing compound* diaplikasi sebelum lapisan cat mengering dengan sempurna.



Gambar 50. Cacat memudar
<http://pc.dupont.com>

M. Alat-alat Ukur Pengecatan

Pengecatan juga perlu alat-alat ukur untuk mengetahui hasil setelah melakukan pengecatan, dibawah ini alat ukur untuk mengukur kerataan permukaan cat, daya rekat cat, keterbatasan cat dan kilap pada cat.

1. *Surface Profile Gauge*

Alat ini digunakan untuk mengukur kerataan pada permukaan cat.



Gambar 51. *Surface Profile Gauge*
<http://pc.dupont.com>

2. *Adhesion Tester Defelsko*

Alat ini digunakan untuk mengukur daya rekat cat.



Gambar 52. *Adhesion Tester Defelsko*(defelsko.com)
<http://pc.dupont.com>

3. *Coating Thickness Meter Positest*

Alat ini digunakan untuk mengetahui ketebalan hasil dalam pengecatan



Gambar 53. *Coating Thickness Meter Positest* (nano-machinery.com
<http://pc.dupont.com>

4. *Gloss Meter*

Alat ini digunakan untuk menguji daya kilap cat sesudah selesai *polishing*.



Gambar 54. *Gloss Meter* gloss-meter.net

5. Pengujian secara manual atau visual yaitu dengan cara dilihat, diraba, mengamati kerataan kehalusan, daya kilap, tekstur cat, timbul tidaknya bercak dan cacat pada cat

N. Perawatan Alat

1. Tujuan perawatan alat
 - a. Menjaga alat dalam kondisi prima saat digunakan.
 - b. Menambah umur alat.

- c. Meningkatkan kualitas hasil produksi.
 - d. Meningkatkan kualitas kebersihan alat dan tempat pengecatan.
2. Hal-hal yang harus dilakukan
- a. Membersihkan ruang pengecatan.
 - b. Mengepel ruang pengecatan.
 - c. Menyapu ruang pengecatan.
 - d. Menyiram air sebelum melakukan proses pengecatan.
 - e. Membersihkan *spray gun* setelah selesai proses pengecatan.
Dengan memberi *thinner* dan menyemprotkan. Hal ini menghilangkan sisa cat yang terdapat pada tabung *spray gun* dan saluran-saluran cat pada *spray gun*.
 - f. Peralatan dempul. Membersihkan sisa-sisa dempul yang melekat pada spatula, jidar, dan plat pencampur.

BAB III

KONSEP RANCANGAN

Proses pengecatan perlu adanya tahap-tahap terlebih dahulu, untuk menyempurnakan dan mendukung hasil pengecatan yang berkualitas maka perlu dukungan dari bahan dan alat yang bagus. Bahan dan alat yang bagus akan memberi kenyamanan dan semangat dalam mengerjakan suatu proses pengecatan. Sebelum melaksanakan pengecatan pada mobil Honda Life H 360 tahun 1974 ini, diperlukan perencanaan langkah-langkah proses yang akan dikerjakan agar pada saat pengerjaan proses pengecatannya tidak mengalami kendala.

A. Konsep Rancangan

Pengecatan Mobil Honda life H 360 tahun 1974 sisi samping kanan ini terdapat beberapa permasalahan yang ada pada cat mobil. Dari identifikasi yang dilakukan diketahui terdapat banyak kerusakan khusunya pada bodi kendaraan. Kerusakan-kerusakan tersebut diantaranya dempul yang terangkat dan cat warna yang sudah kusam, menjadikan pemikiran untuk dilakukan pengecatan ulang agar kondisinya menjadi bagus kembali. Untuk melakukan pengerjaan tersebut perlu adanya konsep dasar yang diantaranya :

1. Melakukan identifikasi kerusakan pada cat mobil Honda life H 360 tahun 1974

Identifikasi kerusakan dimaksudkan untuk mengetahui kerusakan-kerusakan pada bodi kendaraan. Kerusakan yang ada meliputi, korosi pada plat bodi, dempul yang terangkat, dan beberapa bagian yang penyok

serta pada bagian pintu samping kiri dan kanan mengalami kerusakan pada pelat pintu yang sudah berkarat dan dempul yang terangkat.

2. Melakukan perbaikan

Perbaikan dilakukan untuk mengembalikan ke bentuk semula. Bagian yang korosi dilakukan pengelasan ulang. Dan pada bagian yang tergores, dilakukan pengamplasan terlebih dahulu dan dilakukan pendempulan untuk meratakan dan mengisi bagian yang penyok, tergores, maupun terangkat tersebut.

3. Melakukan proses persiapan permukaan.
4. Menentukan jenis cat yang akan digunakan. Hal ini perlu diperhatikan agar kualitas pengecatan sesuai dengan yang diharapkan. Jenis cat yang kurang baik akan menghasilkan kualitas cat yang kurang baik pula.
5. Menentukan peralatan yang dibutuhkan guna terlaksananya proses perbaikan cat.
6. Pemilihan warna dilakukan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Pemilihan warna sangat mempengaruhi hasil dan tampilan kendaraan.

B. Analisis Kebutuhan

Proses pengecatan kendaraan memerlukan peralatan-peralatan yang sesuai kebutuhan. Proses pengecatan meliputi proses pendempulan, dan proses aplikasi cat yang memerlukan peralatan sebagai berikut :

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| a. Kompresor | f. Scrab | k. <i>Spray Gun</i> |
| b. Selang Udara | g. <i>Hand Block</i> | l. <i>Polisher</i> |
| c. Gerinda tangan | h. Amplas | m. Jidar |
| d. Tatah | i. Air Duster Gun | n. Palu |
| e. <i>Mixing Plate</i> | j. Amplas | o. Spatula |

1. Kebutuhan Bahan

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses pengecatan yaitu :

- a. Dempul

Dempul yang digunakan adalah jenis dempul plastik *Merk alfa gloss*, pemilihan jenis ini dengan pertimbangan memiliki daya rekat yang cukup baik, mudah diaplikasikan dan mudah dalam pengamplasan sehingga memudahkan dalam perataan permukaan dan membantu membentuk bodi pada bagian yang membutuhkan aplikasi dempul.

Menurut pengukuran perkiraan luas kerusakan adalah :

- 1) Bagian *Fender* depan dengan luas kerusakan 910cm^2
- 2) Bagian pintu depan samping kanan dengan luas kerusakan 2750cm^2
- 3) Bagian pintu belakang samping kanan dengan luas kerusakan 4500 cm^2

Jumlah luas yang terdapat dibagian sisi kanan (L) 8160 cm^2 . ketebalan dempul yang asumsikan adalah (t) 3 mm, maka volume dempul yang dibutuhkan adalah :

$$V_{\text{kerusakan}} = L \times t$$

$$V_{\text{kerusakan}} = 8160\text{ cm}^2 \times 0,3\text{ cm}$$

$$V_{\text{kerusakan}} = 2448\text{ cm}^3$$

Dempul yang digunakan merk *Alfa gloos*. Menurut pengukuran, dempul yang terdapat pada satu kaleng dempul besar dengan tinggi permukaan dempul dalam kaleng (t) 13 cm dan luas alas pada kaleng dempul (L) 176,7 cm². Maka volume dempul satu kaleng adalah :

$$V_{\text{dempul}} = L \times t$$

$$V_{\text{dempul}} = 176,7 \text{ cm}^2 \times 13 \text{ cm}$$

$$V_{\text{dempul}} = 2297,1 \text{ cm}^3$$

Dengan tinggi permukaan dempul dalam kaleng (t) 13 cm dan luas alas pada kaleng dempul (L) 176,7 cm². Maka volume dempul satu kaleng adalah : 2297,1 cm³

Dari hasil perhitungan diatas dapat diasumsikan pengerajan bagian body Honda life samping kanan memerlukan dempul sebanyak :

$$V_{\text{kebutuhan}} = \frac{V_{\text{kerusakan}}}{V_{\text{dempul}}}$$

$$V_{\text{kebutuhan}} = \frac{2448 \text{ cm}^3}{2297,1 \text{ cm}^3}$$

$$V_{\text{kebutuhan}} = 1.065 \text{ kaleng dempul}$$

Dengan mengerjakan luas kerusakan 2448 cm³ maka memerlukan dempul sebanyak 1.065 kaleng dempul

b. Under coat

Cat dasar/*under coat* berfungsi untuk mencegah penyerapan *top coat* dan memberikan lapisan dasar sebelum *top coat*. Menentukan warna cat

dasar harus memperhatikan *top coat*. Merk cat yang digunakan adalah merk *top colour* berwarna hijau .

Dengan campuran cat dan *thinner* yang diaplikasikan. Spesifikasi campuran pada kaleng cat 1:1,5. Campuran yang dilakukan adalah 1:1,5
Maka diperoleh cat yang tipis

Daya sebar teoritis dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \frac{\text{cc Kedalaman dalam 1 liter cat}}{\text{Ketebalan kering dalam mikron}} &= \frac{500\text{cc/liter}}{100 \text{ mikron}} \\ &= \frac{500\text{cm}^3/\text{liter}}{100} \\ &= 33534,541 \text{ cm}^2 / \text{liter} \\ &= 3,353 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Ini menunjukkan bahwa daya sebar dalam satu liter cat jika disemprotkan pada bidang permukaan dengan ketebalan 100 mikron dengan menggunakan *overlapping* $\frac{1}{2}$ dapat menjangkau luasan $3,353 \text{ m}^2$. Maka jumlah cat yang dibutuhkan untuk menutupi bodi kendaraan seluas $1,6667 \text{ m}^2$ adalah sebagai berikut :

- 1) Luas fender $0,396 \text{ m}^2$
- 2) Pintu depan $0,5776 \text{ m}^2$
- 3) Pintu belakang $0,5776 \text{ m}^2$
- 4) Fender belakang $0,1155 \text{ m}^2$

Jumlah luas permukaan pada sisi kanan adalah $1,6667 \text{ m}^2$ atau $1,6667 \text{ m}^2$. Pengukuran luasan bidang ini bertujuan untuk memperkirakan

jumlah cat yang diperlukan. Dan *overlapping* menggunakan $\frac{1}{2}$ maka kebutuhan cat tersebut adalah :

$$\frac{1,6667 \text{ m}^2}{3,353 \text{ m}^2 / \text{liter} \times \frac{1}{2}} = 0,99 \text{ liter}$$

Perkiraan cat dasar yang dibutuhkan untuk mengecat permukaan mobil Honda life H 360 sisi kanan seluas $1,6667 \text{ m}^2$ dengan ketebalan 100 mikron dan *overlapping* $\frac{1}{2}$ adalah 0,99 liter cat.

c. *Top coat*

Jenis cat yang digunakan adalah jenis Jenis *Lacquer (solvent evaporation)*. Cat jenis ini mengering dengan cepat sehingga mudah penanganannya, tetapi tidak banyak digunakan karena tidak sekuat jenis cat *two component*. Memiliki daya tutup lebih luas, tidak mudah retak karena benturan, cepat kering, serta sangat mengkilap dan halus. Warna yanh dipilih *Panama Green*.

Aplikasi *top coat* dilakukan secara bertahap lapisan pertama untuk lapisan dasar lapisan kedua lapisan perataan, Merk yang digunakan *Dana Gloss*. Seperti data yang diperoleh untuk aplikasi *under coat*, menurut pengukuran luas permukaan Honda life H 360 tahun 1974 sisi kanan adalah :

1. Luas fender $0,396 \text{ m}^2$
2. Pintu depan $0,5776 \text{ m}^2$
3. Pintu belakang $0,5776 \text{ m}^2$
4. Fender belakang $0,1155 \text{ m}^2$

Jumlah luas permukaan pada sisi kanan adalah 1,6667 m²

Guna memperoleh kepadatan cat maka dilakukan pengujian kepadatan cat. Pengujian dilakukan dengan membandingkan volume cat sebelum dan sesudah dikeringkan. Pada pengujian volume sebelum dikeringkan adalah 50cm³, dan setelah dikeringkan volume diperoleh 30cm³. Maka dapat disimpulkan bahwa kepadatan cat kering 60%. Berarti dalam 1 liter cat tersebut mengandung 600cc pigment (zat pewarna) dan resin (zat perekat). Kepadatan cat yang dipakai 600cc/liter. Standar ketebalan cat 90-110 mikron. Ketebalan cat yang dinginkan pada pengaplikasian *top coat Honda life* adalah 90 mikron, maka daya sebar teoritis dapat dihitung sebagai berikut:

$$\frac{\text{Volume kepadatan dalam 1 liter cat}}{\text{Ketebalan kering dalam mikron}} = \frac{600\text{cc/liter}}{90 \text{ mikron}}$$

$$= \frac{600\text{cm}^3/\text{liter}}{0,009 \text{ cm}}$$

$$= 66666,6 \text{ cm}^2/\text{liter}$$

$$= 6,67 \text{ m}^2$$

Ini menunjukkan bahwa daya sebar cat secara teoritis adalah 6,67 m² Untuk tiap liter cat. Artinya setiap liter cat jika akan disemprotkan pada bidang permukaan logam dengan ketebalan 90 mikron akan menjangkau pada luasan 6,67 m², jika luasan kendaraan yang akan dicat 1,6667 m² dan *overlapping* menggunakan ½ maka dibutuhkan cat sebagai berikut:

$$\frac{1,6667 \text{ m}^2}{6,67 \text{ m}^2 \times \frac{1}{2}} = 0,49 \text{ liter}$$

Perkiraan cat yang dibutuhkan untuk mengecat permukaan mobil Honda life sisi samping kanan seluas $1,6667 \text{ m}^2$ dengan ketebalan 90 mikron dan *overlapping ½* adalah 0,49 liter cat.

d. Clear

Clear yang digunakan adalah jenis cat bakar, bertujuan agar mampu memberikan lapisan yang kuat, lapisan film yang baik dan daya tahan cat lama. Merk *clear* yang digunakan *Blinken*. Dengan perbandingan campuran 1:0,25:1,5. 1 liter clear, 0,25 *hardener* dan 1,5 *thinner*.

e. Aplikasi Surfacer

Surfacer digunakan untuk mengisi *pinholes/lubang kecil* dan goresan yang timbul karena proses pengamplasan. *Surfacer* yang digunakan adalah *epoxy surfacer* dengan merk *Alfa Gloss*. Pemilihan *Surfacer* ini dengan mempertimbangkan kualitas *surfacer* yang baik dan mampu mengisi penyok kecil dan goresan amplas dengan baik. Selain itu proses pengaplikasian dan pengamplasan juga mudah. Perbandingan campuran *epoxy*, *hardener*, dan *thinner* adalah 4:1:6.

Agar dapat diperkirakan kebutuhan cat *Surfacer*, terlebih dahulu dilakukan percobaan untuk mengetahui kepadatan cat *surfacer* saat kering. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan volume cat sebelum dan sesudah cat dikeringkan. Pada pengujian yang dilakukan, volume cat basah 50cm^3 berkurang menjadi 25cm^3 , hal ini membuktikan kepadatan dari cat kering adalah 50%. Sehingga dapat disimpulkan

dalam 1 liter cat terkandung 500cc pigment dan resin. Kepadatan cat standar yaitu 90-110 mikron. standar ini diambil dengan mempertimbangkan fungsi dari *surfacer* yaitu mengisi penyok kecil dan goresan. Sehingga standar diambil yang paling tebal.

Dengan data diatas dapat dihitung penyebaran secara teoritis :

$$\frac{cc \text{ kepadatan cat per liter}}{Ketebalan cat kering dalam mikron} = \frac{500cc/liter}{90 \text{ mikron}}$$

$$\frac{500cc/liter}{0,009 \text{ cm}} = 55555,5 \text{ cm}^2/\text{liter}$$

$$= 5,5 \text{ m}^2/\text{liter}$$

Dengan perhitungan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa setiap 1 liter cat dapat menutup permukaan seluas 5,5m² dengan ketebalan cat 90 mikron. jika luas kendaraan yang akan diaplikasikan *surfacer* seperti pada *top coat* adalah 1,6667 m² dan *overlapping* ½, maka jumlah cat yang dibutuhkan adalah :

$$\frac{1,6667 \text{ m}^2}{5,5 \text{ m}^2/\text{liter} \times \frac{1}{2}} = 0,606 \text{ liter}$$

Perkiraan kebutuhan *surfacer* yang dibutuhkan untuk menutup *body* kendaraan seluas 1,6667 m² dengan *overlapping* ½, dan ketebalan cat 900 mikron adalah 0,606 liter cat.

f. Pengamplasan

Pengamplasan dilakukan mulai dari proses persiapan permukaan dengan menggunakan amplas dengan grit #80 untuk pengelupasan lapisan cat lama dan memperhalus aplikasi dempul. Amplas no. 280 untuk perataan, selanjutnya dilakukan pengamplasan dengan tingkat kekasaran no. 400. Setelah proses perataan selesai dilakukan pengamplasan no.1000 untuk memperhalus hasil proses *epoxy, under coat, top coat* serta lapisan *clear*.

g. *Thinner*

Thinner yang digunakan dalam proses pengecatan adalah merk ND *Thinner*. Pemilihan jenis ini karena mempunyai keunggulan tidak merusak lapisan cat lama, sehingga pengangkatan cat saat aplikasi *epoxy* dan *top coat* dapat dihindari Perkiraan kebutuhan *thinner* adalah 6 liter. Proses aplikasi *Surfacer* membutuhkan 1,5 liter. Pada proses aplikasi *top coat* diperkirakan membutuhkan 1,5 liter. Untuk proses *clear* 1,5 liter.

C. Kalkulasi biaya

Biaya yang dikeluarkan untuk membeli semua bahan yang dibutuhkan pada proses pengecatan, ini merupakan kalkulasi biaya secara keseluruhan pada proses Pengecatan body honda life tahun 1974. Rincian daftar bahan dan harga dijelaskan dalam tabel berikut ini

Tabel 3. Daftar Bahan dan harga Bahan

NO	NAMA BAHAN	KETERANGAN	JUMLAH	HARGA@	Total harga
1	Dempul Alfagloss	4kg	1	Rp. 53000,-	Rp. 53000,-
2	Thinner ND super	5 liter	1	Rp. 50000,-	Rp. 50000,-
3	Epoxy Alfagloss (abu-abu)	1 kg	1	Rp. 39000,-	Rp. 39000,-
4	<i>Spot puty</i>	1 TUB	1	Rp. 19000,-	Rp. 19000,-
5	Cat dasar Nipp 2000	1kg	1	Rp.75.500,-	Rp.75.500,-
6	Amplas				
	a. No grit 120	1 lembar	8	Rp.2000,-	Rp.16000,-
	b. No grit 600	1 lembar	5	Rp.2000,-	Rp.10000,-
	c. No grit 1000	1 lembar	10	Rp.2000,-	Rp.20000,-
	d. No grit 2000	1 lembar	7	Rp.2000,-	Rp.14000,-
	e. No grit 80	1 lembar	3	Rp.2000,-	Rp.6000,-
7	<i>Clear Blinken</i>	1 kg	1	Rp. 185000,-	Rp. 185000,-
8	<i>Top coat Danagloss</i> (Panama Green)	1,5 kg	1	Rp. 176000,-	Rp. 176000,-
9	<i>Rubbing Compound</i>	1 kg	1	Rp. 32500,-	Rp. 32500,-
10	Sikat kawat	1	1	Rp. 8500,-	Rp. 8500,-
	jumlah Biaya				Rp.704500,-

D. Rancangan Pengujian

Dalam rancangan pengujian hasil pengecatan Honda Life Tahun 1974 dengan melihat hasil pengecatan. Rancangan pengujian berguna untuk

mengetahui hasil pengecatan. Diantaranya daya kilap, kerataan dan cacat-cacat yang terjadi setelah selesainya proses pengecatan. Dalam rancangan pengujian perbaikan dan pengecatan bodi mobil Honda life Tahun 1974 dapat dilakukan dengan data yaitu menggunakan alat uji ketebalan cat dan daya rekat serta secara manual dengan cara visual dilihat, diraba, mengamati kerataan kehalusan, daya kilap, tekstur cat, timbul tidaknya bercak cat.

Pada bengkel otomotif UNY, belum mempunyai alat *Coating Thickness Meter Posites/elcometer, Adhesion Tester Defelsko, Surface Profile Gauge* dan *Gloss meter*, maka dilakukan pengujian dengan cara manual/ visual yaitu dengan cara meraba dengan telapak tangan pada bagian permukaan cat dan memandang dari sudut pandang yang berbeda-beda. Cara pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kerataan permukaan, halus/kasarnya permukaan yang dihasilkan, dan ada tidaknya bagian yang mengalami cacat pengecatan.

Pengujian hasil pengecatan dilakukan untuk mengetahui seberapa tingkat keberhasilan perbaikan dengan kualitas pengecatan yang dihasilkan. Penilaian dilakukan oleh orang yang berkompeten dalam pengecatan. Penilaian ini dengan menggunakan angket. Pada proses ini dilakukan pembagian angket yang berisi kriteria cacat pengecatan dan dilakukan pengisian oleh penilai menurut kriteria cacat yang ditemui. Setelah proses tersebut, penilaian dilakukan dengan memilih kriteria nilai yang tersedia. Kriteria ini berdasarkan tingkat keberhasilan yang diperoleh. Berikut kriteria penilaian :

Kriteria penilaian penguji :

Tabel 4. Kriteria Penilaian Pengujian

Kriteria	Hasil	Keterangan
Sangat Baik	100%	Tanpa cacat pengecatan dempul dan cat teraplikasi dengan merata
Baik	75%	Cat dan dempul teraplikasi dengan merata tetapi terdapat beberapa cacat pengecatan seperti goresan amplas.
Cukup Baik	50%	Cat dan dempul teraplikasi dengan merata tetapi terdapat beberapa cacat pengecatan seperti, tanda dempul dan goresan amplas.
Kurang Baik	25%	Kerataan warna Cat tidak teraplikasi dengan merata dan terdapat tanda dempul, lubang kecil sisa pengecatan
Sangat Kurang Baik	10%	Cat dan dempul tidak teraplikasi dengan merata dan banyak terdapat kecacatan pengecatan seperti. Keretakan, tanda dempul, lubang kecil, goresan amplas dan warna yang tidak konstan.

E. Jadwal Kegiatan

Penjadwalan kegiatan merupakan rencana waktu yang di tempuh dalam proses pengecatan dari identifikasi kerusakan, persiapan permukaan,

mempersiapkan komponen cat, mempersiapkan peralatan pengecatan, proses pengecatan dan *polishing*.

Proses pengecatan pada body Honda life tahun 1974 dilakukan selama 5 bulan terhitung dari bulan Maret 2010 sampai Juli 2010. Seperti yang tercantum pada Tabel 4 di bawah ini :

Tabel 5. Jadwal Kegiatan perbaikan pengecatan Honda Life H 360 tahun 1974

BAB IV

PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pengecatan

Proses pengecatan Honda life H 360 tahun 1974 sisi kanan dilakukan melalui proses penilaian luasan kerusakan dan proses perancangan. Dalam menghasilkan suatu produk pengecatan yang bagus melalui beberapa tahapan yang dilakukan dan berpengaruh pada hasil dan kualitas dari pengecatan tersebut. Proses tahapan tersebut adalah :

1. Menilai luasan permukaan yang mengalami kerusakan



Gambar 55. Menilai perluasan yang mengalami kerusakan

Menilai perluasan permukaan sangat berguna untuk memperkirakan jumlah bahan yang dikeluarkan serta dapat memperoleh pandangan biaya yang dibutuhkan. Setelah penilaian kerusakan dilakukan diperoleh beberapa bagian bodi mobil yang rusak, di antaranya dempul yang terangkat, korosi pada bodi kendaraan, dan ketidak rataan pada bodi kendaraan.

2. Mengelupas lapisan dempul dan cat lama yang mengalami kerusakan



Gambar 56. Pengelupasan lapisan dempul dan cat

Pengelupasan lapisan dilakukan dengan menggunakan beberapa alat, diantaranya gerinda tangan, amplas kasar, *hand block* dan palu. Pada permukaan yang mengalami kerusakan lebar, pengelupasan dilakukan dengan gerinda tangan. Setelah diperoleh luasan permukaan, pengelupasan dilakukan dengan skrap dan palu, hal ini dilakukan untuk mengurangi panas yang ditimbulkan oleh gesekan mata gerinda dengan plat bodi. Panas yang ditimbulkan akan menyebabkan daya lekat pada dempul di sekitar luas permukaan menjadi berkurang. Setelah proses pengelupasan selesai dilakukan pembersihan permukaan, hal ini diakukan untuk mencegah timbulnya karat pada permukaan dan menambah daya lekat dempul pada permukaan.

3. Pendempulan

Proses pendempulan ini dilakukan untuk mengisi bagian yang tidak rata atau penyok ke dalam, dan juga membuat permukaan

menjadi halus. Pengulasan dempul dilakukan setelah permukaan bersih. Pengulasan dilakukan secara bertahap apabila pengerajan pada bagian yang penyok dalam. Pada pengulasan permukaan lebar dilakukan dengan menggunakan jidar. Pada proses ini dapat mengurangi jumlah dempul yang terbuang. Selain hal tersebut penggunaan jidar sangat membantu perataan permukaan. Pada bagian garis bodi sisi kaca, sebelum pengaplikasian dempul dilakukan penutupan lis alumunium dengan menggunakan isolasi kertas. Setelah penutupan selesai pengulasan dilakukan, sebelum kering isolasi dilepas sehingga didapat dempul yang mengikuti garis isolasi. Hal ini bertujuan untuk mencegah dempul menempel pada permukaan lis alumunium.



Gambar 57. Proses pendempulan

4. Pengamplasan

Proses pengamplasan dikalukan setelah lapisan dempu kering.

Pengamplasan dilakukan untuk memperhalus permukaan.

Pengamplasan dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan *hand block* dan amplas dengan kekasaran yang dibutuhkan ditinjau dari kekassaran permukaan yang terdapat pada permukaan.

Amplas yang digunakan melalui beberapa tingkat kekasaran.

Pertama menggunakan amplas dengan tingkat kekasaran no 80, dilanjutkan dengan amplas no 280 dan dilanjutkan dengan amplas no 400 untuk meratakan dan memperhalus semua permukaan. Proses ini dilakukan dengan tingkat kekasaran amplas yang bertahap. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan bekas goresan amplas yang kasar terlebih dahulu. Proses pengamplasan dilakukan dengan menggunakan air, selain mengurangi tingkat polusi udara yang dihasilkan, pengamplasan menggunakan air dapat mempercepat proses halusnya permukaan. Selain hal tersebut, proses pengamplasan dengan menggunakan *hand block* yang lebar, selain mempercepat pengamplasan hal ini juga mempengaruhi hasil kerataan dari proses pengamplasan.



Gambar 58. Proses pengamplasan

5. Proses *Epoxy*

Epoxy adalah lapisan cat yang disemprotkan setelah selesai proses pendempulan dan proses masking. *Epoxy* yang digunakan adalah *merk Dana Gloss*. Sebelum pengaplikasikan *epoxy* dilakukan pencampuran dengan *thinner* dan *hardener*. Perbandingan campuran tersebut adalah 1: $\frac{1}{4}$:1 yaitu 1 liter *epoxy* dicampur dengan $\frac{1}{4}$ *hardener* dan 1 liter *thinner*. *Epoxy* ini bertujuan untuk mengisi penyok kecil, goresan, dan mencegah penyerapan *top coat*.

Sebelum dilakukan pengamplasan, dilakukan pemeriksaan terhadap cacat pada proses *epoxy*. Seperti goresan amplas lubang kecil, cacat tersebut diperbaiki dengan menggunakan *spot putty*. Setelah selesai pengecekan dan perbaikan dilakukan proses pengamplasan pada semua permukaan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan permukaan yang halus dan maksimal. Amplas yang

digunakan dengan tingkat kekasaran no 600. Pengamplasan dilakukan dengan sistem basah.



Gambar 59. Proses pengecatan dasar

6. Proses pengecatan dasar

Tujuan dari pengecatan dasar adalah untuk memaksimalkan kerataan warna dari cat akhir atau *top coat* serta mengurangi tingkat ketebalan pada *top coat*. Campuran perbandingan cat dasar adalah 1:1,5 artinya 1 liter cat dicampur dengan 1,5 liter *thinner*. Jenis cat yang dipakai adalah cat merk *danagloss* (*Dana paint*). Aplikasi cat dilakukan 2 kali dengan *overlapping* $\frac{1}{2}$ dan selang waktu 8-10 menit untuk setiap pengaplikasian. Setelah diperoleh lapisan cat dasar kering dilakukan pengamplasan dengan tingkat kekasaran amplas no 1000. .

(*Toyota Step 1 : 1995*)

7. Proses pengecatan *top coat*

Cat akhir mempunyai pengaruh besar terhadap kualitas hasil pengerjaan. Kualitas cat akhir berpengaruh pada penampilan kendaraan. Perbandingan pada aplikasi *top coat* 1 :1,5, yaitu 1 liter cat dicampur dengan 1,5 liter *thinner*. Pengaplikasian dengan memperhatikan *overlapping*. *Overlapping* yang digunakan dengan sistem $\frac{1}{2}$ yaitu tumpang tindih dari setengah hasil pengaplikasian cat yang pertama. . (*Toyota Step I : 1995*)

8. Proses pelapisan *clear Blinken*

Clear digunakan untuk pernis akhir, menambah daya kilap serta menambah daya tahan terhadap goresan. *Clear* yang dipakai adalah merk *Blinken*. Perbandingan dari aplikasi *clear* 1: 0,5 : 1,5, yaitu 1 liter *clear* dan 0,5 liter *hardener* (1 paket) dicampur dengan 1,5 liter *thinner*. Proses ini dilakukan dengan hati-hati. Karena warna *clear* yang bening sehingga tidak terlihat bagian yang sudah dan belum teraplikasi, lapisan pada permukaan dengan tingkat ketebalan yang berlebihan akan mengalami leleh (*running*).

9. Proses *polishing*

Sebelum proses *polishing* dilakukan proses pengamplasan dengan tingkat kekasaran amplas no 1500. Pengamplasan ini bertujuan untuk memperhalus hasil lapisan *clear* dan membantu mempercepat proses pengkilapan selain hal tersebut pengamplasan berguna untuk menghilangkan debu-debu yang menempel dan dapat

menimbulkan bintik pada saat pengaplikasian *clear*. Proses *polishing* menggunakan cara manual dan menggunakan *polisher/buffer* dan kain majun halus. Kain yang telah diberi *compound*, digerakan dengan gaya memutar. Gaya putar ini akan mempengaruhi kilapan yang dihasilkan. *Compound* yang digunakan merk *Rub.* . (*Toyota Step 1 : 1995*)

B. Hasil

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan pengecatan adalah sebagai berikut :

1. Permukaan dempul dan cat yang terangkat dapat diatasi dengan dikelupas dan dilakukan pengamplasan agar dapat dilakukan proses pendempulan.
2. Kerataan permukaan dapat memenuhi kriteria untuk dilakukan pendempulan, dan dilanjutkan pengamplasan .
3. Kehalusan permukaan sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan pengecatan setelah dilakukan *surfacer*.
4. Untuk hasil dari pengecatan diperoleh kerataan permukaan, kehalusan permukaan, dan daya kilap sudah seperti yang telah diharapkan, meskipun ditemukan beberapa jenis cacat pengecatan.
 - a. Penilaian hasil pengecatan

Penilaian ini dilakukan oleh lima orang penguji dengan cara mengisi angket. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil penilaian secara keseluruhan

No	Kriteria Penilaian	Hasil Penilaian				
		Angket 1	Angket 2	Angket 3	Angket 4	Angket 5
1	Kerataan dempul	B+	A-	B+	B+	B+
2	Kerataan warna cat	A-	A-	A-	B+	A-
3	Kerataan <i>overlaping</i>	A-	B+	A-	A-	A
4	<i>Glossy Cat</i>	A-	A-	B+	B+	A-
5	Pendempulan bodi	B+	B+	B+	A-	B+
6	Tampilan keseluruhan	B+	B+	A-	B+	A-

Agar nilai di atas dapat dihitung rata-ratanya, maka ditentukan nilai tengah dari setiap notasi penilaian. Nilai tengah dari nilai-nilai di atas adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Tabel nilai tengah

Nilai	A	A-	B+	B	B-	C+	C
	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
Nilai tengah	93	82,5	77	72,5	68	63	58

Penghitungan rata-rata hasil penilaian adalah sebagai berikut :

- 1) Kerataan dempul

$$\frac{77 + 82,5 + 77 + 77 + 77}{5} = 78,1$$

Nilai rata-rata dari penilaian kerataan dempul adalah 78,1. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah B+.

- 2) Kerataan warna cat

$$\frac{82,5 + 82,5 + 82,5 + 77 + 82,5}{5} = 81,4$$

Nilai rata-rata dari penilaian kerataan warna cat adalah 81,4. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah B+.

- 3) Kerataan *overlapping*

$$\frac{82,5 + 77 + 82,5 + 82,5 + 93}{5} = 83,5$$

Nilai rata-rata dari penilaian kerataan *overlapping* adalah 83,5. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah A-.

- 4) *Glossy* cat

$$\frac{82,5 + 82,5 + 77 + 77 + 82,5}{5} = 80,3$$

Nilai rata-rata dari penilaian *glossy* cat adalah 80,3,. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah B+.

- 5) Pendempulan bodi

$$\frac{77 + 77 + 77 + 82,5 + 77}{5} = 78,1$$

Nilai rata-rata dari penilaian pendempulan bodi adalah 78,1. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah B+.

- 6) Tampilan keseluruhan

$$\frac{77 + 77 + 82,5 + 77 + 82,5}{5} = 79,2$$

Nilai rata-rata dari penilaian tampilan keseluruhan adalah 79,2. Bila dalam huruf nilai yang diperoleh adalah B+

- b. Penilaian terhadap cacat pengecatan

Tabel 8. Hasil penilaian cacat pengecatan

No	Cacat Pengecatan	Hasil Penilaian									
		Angket 1		Angket 2		Angket 3		Angket 4		Angket 5	
		Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak	Ada	Tidak
1	Mata ikan		v		v		v		v		v
2	Kulit jeruk	v		v		v		v		v	
3	Meleleh	v			v	v		v			v
4	Mengkerut		v		v		v		v	v	
5	Lubang kecil		v	v			v		v	v	
6	Tanda dempul	v			v		v		v		v
7	Goresan amplas	v			v		v	v			v
8	Bintik		v	v		v		v		v	

Untuk menentukan keberhasilan terhadap cacat pengecatan perlu dilakukan penghitungan presentae pada setiap jenis cacat pengecatan. perhitungan tersebut adalah sebagai berikut :

$$\frac{22}{40} \times 100\% = 55\%$$

Dari perhitungan rata-rata keberhasilan pengecatan terhadap cacat pengecatan di atas, diperoleh presentase keberhasilan 55 %. Berdasarkan kriteria pengujian cacat pengecatan nilai yang diperoleh adalah baik.



Gambar 60. Hasil Pengecatan

Keterangan :

Pengujian hasil pengecatan dilakukan untuk mengetahui seberapa tingkat keberhasilan hasil dan kualitas cat yang dihasilkan. Penilaian ini menggunakan lembar penilaian yang berisi kriteria cacat pengecatan dan berdasarkan tingkat keberhasilan yang diperoleh. Penilaian terbagi atas dua kriteria yang pertama adalah penilaian yang dilakukan oleh dosen penguji sesuai dengan lembar penilaian pada tabel 6. Dosen penguji juga memberi nilai dan menentukan keberhasilan dari hasil pengecatan yang diuji serta memutuskan lulus atau tidak lulusnya hasil pengecatan yang diperoleh. Sedangkan penilaian yang kedua dilakukan oleh mahasiswa untuk

menentukan tingkat keberhasilan yang diperoleh seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 9. Kriteria Penilaian Mahasiswa

Kriteria	Hasil
Sangat Baik	100% - 80%
Baik	79% - 71%
Cukup Baik	70% - 61%
Kurang Baik	60% - 56%
Sangat Kurang Baik	55% - 40%

C. PEMBAHASAN

Perbaikan dan pengecatan Honda life H 360 tahun 1974 ini bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika, harga jual, daya tarik, juga memproteksi permukaan material dari korosi dan meningkatkan keanggunan dalam waktu yang lebih lama mengingat bahwa mobil ini sudah cukup tua dan langka digunakan karena semakin banyak mobil baru yang bermunculan. Untuk itu dilakukan pengecatan ulang, dengan langkah pengecatan yang meliputi, persiapan permukaan, proses pengecatan, dan hasil pengecatan.

Persiapan permukaan sendiri merupakan langkah yang dilakukan sebelum proses pengecatan dilakukan agar cat dapat teraplikasi dengan

baik. Langkah yang dilakukan ialah penilaian luas permukaan, lalu mengupas beberapa bagian dempul yang terangkat serta mengamplas cat yang sudah memudar dan terangkat menggunakan amplas dengan grit # 80, kemudian dilanjutkan dengan proses pendempulan dimana proses pendempulan yang dilakukan hanya pada bagian kendaraan yang mengalami kerusakan saja. Langkah berikutnya dilakukan pengamplasan pada bagian yang didempul hingga memperoleh kerataan dan kehalusan. Kemudian dilanjutkan dengan pengecatan *epoxy*, adapun fungsi dari pengecatan *epoxy* ialah untuk menutupi bagian dempul yang mengalami cacat lubang kecil dan goresan amplas guna memudahkan untuk pengecatan dasar (*under coat*).

Proses pengecatan adalah proses dimana akhir dari langkah pengecatan yang meliputi aplikasi *Under coat*. *Top coat*, *clear*, dan *polishing*. *Under coat* dilakukan agar membuat *top coat* teraplikasi merata serta tidak mengalami cacat pengecatan seperti, lubang kecil dan goresan amplas. setelah *under coat* mengering kemudian dilakukan pengamplasan menggunakan amplas dengan nomor grit #1000 untuk menambahkan kerataan serta menghilangkan bintik yang sebabkan debu yang menempel pada saat aplikasi *top coat*. Selanjutnya dilakukan pengaplikasian cat akhir (*top coat*) yang menggunakan *overlapping* $\frac{1}{2}$ yaitu tumpah tindih dari hasil pengaplikasian yang pertama, cat yang digunakan *merk dana gloss* warna *panama green*. Setelah cat *top coat* selesai dan cat sudah mengering langkah selanjutnya dilakukan pengamplasan menggunakan amplas

dengan nomor grit #1000 guna mengurangi bintik-bintik sisa pengecatan dan cat yang meleleh pengaruh ketidastabilan pada saat pengecatan. Langkah berikutnya yang dilakukan ialah proses pelapisan *clear*. Adapun fungsi *clear* itu sendiri ialah untuk menambah daya kilap dan tahan terhadap goresan. *Clear* yg dipakai adalah *merk blinken*. proses ini dilakukan dengan hati-hati karena warna *clear* bening sehingga perlu ketelitian yang serius agar seluruh bagian dapat teraplikasi dengan merata. Setelah selesai dengan proses *clear* dan *clear* sudah mengering langkah selanjutnya yang ialah *polishing*. Sebelum *polishing*, dilakukan pengamplasan menggunakan amplas dengan nomor grit #1500 agar memperhalus hasil lapisan *clear*. Dan dilanjutkan *polishing*, dengan cara manual menggunakan kain yang halus. Kemudian kain digerakkan dengan gaya memutar agar memperoleh kilapan. *Compound* yang digunakan *merk Rubbing compound*.

Penilaian terhadap cacat pengecatan, meliputi kulit jeruk, cat bintik, cat meleleh, cat mengkerut, goresan amplas, dan lubang kecil. Untuk hasil pengecatan yang telah dilakukan sebagian besar sudah seperti yang diharapkan karena hanya terdapat sedikit kulit jeruk, dan goresan amplas. secara keseluruhan hasil pengecatan dapat dikatakan baik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pengecatan bodi mobil Honda life H 360 tahun 1974 sisi kanan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Langkah persiapan permukaan pada proses pengecatan ini adalah mengidentifikasi kerusakan, mengelupas lapisan dempul, dan cat yang mengalami kerusakan, , aplikasi dempul, pengamplasan, aplikasi *epoxy*, *under coat*, *top coat*, aplikasi *clear*, dan pengomponan.
2. Proses pengecatan setelah persiapan bidang selesai meliputi menentukan warna, pengecatan dasar, pengamplasan, pengecatan *top coat*, *clear*, dan pengomponan.
3. Hasil yang diperoleh dari Perbaikan dan pengecatan bodi mobil Honda Life H 360 tahun 1974 adalah sebelum perbaikan dilakukan, banyak terdapat pengelupasan lapisan dempul, banyak plat bodi yang korosi. Setelah dilakukan perbaikan bagian yang dempulnya rusak dan plat yang korosi sudah kembali seperti semula tidak berkorosi dan tidak ada lagi dempul yang terangkat karena sudah dilakukan pendempulan ulang agar mencapai hasil yang diinginkan.

B. Keterbatasan

Keterbatasan dalam perbaikan dan pengecatan bodi mobil Honda life H 360 tahun 1974 sisi kanan, antara lain :

1. Alat dan fasilitas pendukung yang ada di kampus kurang memadai, misalnya mesin poles, ruang oven yang suhunya kurang maksimal, dan blower yang hanya satu saja yang dapat bekerja.
2. Proses persiapan permukaan yang kurang maksimal dapat mengakibatkan hasil pengecatan mengalami cacat pengecatan.
3. Tidak adanya alat uji yang dimiliki bengkel otomotif UNY, belum mempunyai *thickness meter*, *adhesion tester defelsko*, *surface profile gauge* dan *gloss meter*, maka pengujian dilakukan di dalam kampus dan di luar kampus

C. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Peralatan dan fasilitas pengecatan di bengkel otomotif UNY perlu diperbaiki, seperti penyediaan mesin poles dan perbaikan ruang oven yang salah satu blower tidak berfungsi.
2. Perlu adanya alat untuk menguji hasil dan kualitas pengecatan, jadi data yang diperoleh lebih valid dan memiliki tingkat ketelitian yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2010). *Mengukur Kualitas Pengecatan.*
[\(http://archive.kaskus.us/thread/3283181\)](http://archive.kaskus.us/thread/3283181)
- Anonim. (2010). *Mengukur Kualitas Pengecatan.*
[\(http://archive.kaskus.us/thread/3283181\)](http://archive.kaskus.us/thread/3283181)
- Anonim. (2010). *Paint Defects Solution Guide.* (<http://pc.dupont.com>)
- Fakultas Teknik. (2003). *Pedoman Proyek Akhir.* Yogyakarta : Fakultas Teknik Universitas Negri Yogyakarta
- Gunadi.(2008). *Teknik Bodi Otomotif.* <http://www.crayonpedia.org>
- Gunadi. (2008). *Teknik Bodi Otomotif Jilid III.*: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Tahun 2009.
- Technical Education for Automotive Mastery. (2000). *Pedoman Pelatihan Pengecatan Step 1.* Jakarta : Toyota Astra Motor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2010). *Mengukur Kualitas Pengecatan.* (<http://archive.kaskus.us/thread/3283181>)
- Anonim. (2010). *Mengukur Kualitas Pengecatan.* (<http://archive.kaskus.us/thread/3283181>)
- Anonim. (2010). *Paint Defects Solution Guide.* (<http://pc.dupont.com>)
- Fakultas Teknik. (2003). *Pedoman Proyek Akhir.* Yogyakarta : Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
- Gunadi.(2008). *Teknik Bodi Otomotif.* <http://www.crayonpedia.org>
- Gunadi. (2008). *Teknik Bodi Otomotif Jilid III.*: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah
Kejuruan Tahun 2009.
- Technical Education for Automotive Mastery. (2000). *Pedoman Pelatihan Pengecatan Step*
1. Jakarta : Toyota Astra Motor.



KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : SERAFINUS RUDI
 No. Mahasiswa : 0750934080
 Judul PA/TAS : REKONDISI BODY DAN RENGECATAN BAGIAN CAMPING KIRI
 PADA MOBIL HONDA LIFE TH 1979 Nopol AB Q.142 YA
 Dosen Pebimbing :

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 12-1-11	Bab I - V	- Lengkapi sampai daftar pustaka dan lampionnya.	
2			- Kesalahan kesalahan telis ikarar di koreksi sendiri.	12/11
3				
4				
5	Jumat 1-2-11	I - V	* Pelajaran & revisi semua koreksi yg ada pd naskah di dlm.	1/2
6				
7				
8	Rabu 10-2-11		* Perbaiki semua koreksi yg ada bila sdh diberikan alas koreksi tsb, sampaikan alasan nya (secara licin)	10/2
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporanPA/TAS



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 MARET 2008

Nama Mahasiswa : Serafinus rudi

No. Mahasiswa : 07509134080

Judul PA/TAS : Rekondisi Bodi dan Pengecatan bagian samping kanan mobil Honda life tahun 1974

Dosen Pembimbing : Sukaswanto, M.Pd.

Bimb. ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
	Rabu 29 - 2 - 11	Bab I —	* Perbaiki lagi sesuai koreksi ya ada * Di bag. atas lamp. harus ditulis. no. lamp, judul lamp, & no. hal.	S/29 2/11
	Jumat 4 - 3 - 11	Bab I - V	* Buat abstraknya. * Lainnya, persi- sa pd naskah	S/4 3/11
	Rabu 9 - 3 - 11	Bab I - IV	* Masih perlu per- baikan, terutama dln penyusunan ka- limatnya	S/9 3/11
	Rabu 16 - 3 - 11	Lengkap	* Sertakan diurus proses cekar jut- nya (ACC)	S/16 3/11

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila
lebih dari 6 kali kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS

PERMOHONAN PEMBIMBING PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/01-00
27 Maret 2008

Kepada Yth : Bapak.....
Calon Pembimbing Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi

Sehubungan dengan rencana Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi Mahasiswa (terlampir)
mohon dengan hormat untuk memberikan masukan dan menjadi pembimbing Proyek
Akhir/Tugas Akhir Skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : SERAFINUS RUDI.....
NIM : 07509139080.....
Kelas : E.2.....
Jurusan : TEKNIK OTOMOTIF.....
Judul PA/TAS : REKONDISI DAN PERIGECAHAN BAGIAN SAMPING KIRI PADA.....
Body MORIL HONDA LIFE th 1979 Nopol AB 8142 YA.....

Yogyakarta, 22 februari 2010

Yang Membuat,
Kaprodi Teknik Otomotif,



Moch. Solikin, M. Kes.
NIP. 19680404 199303 1 002

Buat Rangkap 3 :

1. Untuk Mahasiswa
2. Arsip Prodi D3 Teknik Otomotif
3. Untuk Dosen Pembimbing



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karangmalang Yogyakarta, Telepon 586168 pes 276, 289, 292, 586734

LEMBAR PENILAIAN PROYEK AKHIR

FRM/OTO/12- 00

27 Maret 2008

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama mahasiswa : Awang Kurniawan
No.Mahasiswa : 07509134057
Jurusan : Teknik Otomotif/ D3
Judul TA/TAS : Perbaikan Bodi dan Pengecatan Mobil Honda Life 1974 Sisi Depan dan Belakang
Dosen TA/TAS : Martubi M.Pd, MT.

No	Kriteria Pemeriksaan	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
		A	A-	B+	B	B-	C+	C
1	Kerataan dempul			✓				
2	Kerataan warna cat		✓					
3	Kerataan <i>over lapping</i>		✓					
4	Glossy cat		✓					
5	Pendempulan bodi			✓				
6	Tampilan keseluruhan			✓				

Jenis Cacat Pengecatan		Mata ikan/ <i>fish eyes</i>	Kulit jeruk/ <i>orange peel</i>	Meleleh/ <i>runs</i>	Mengkerut	Lubang kecil/ <i>pineholes</i>	Tanda dempul	Goresan amplas	Bintik/ <i>seeds</i>
Hasil	Ada			✓	✓		✓	✓	
	Tidak	✓	✓			✓			✓

Yogyakarta, 20 Januari 2011

Pengujii,

Suhartanta, M.Pd.

NIP. 19640324 199303 1 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karangmalang Yogyakarta, Telepon 586168 pes 276, 289, 292, 586734

LEMBAR PENILAIAN PROYEK AKHIR

FRM/OTO/12- 00
27 Maret 2008

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Awang Kurniawan
No.Mahasiswa : 07509134057
Jurusan : Teknik Otomotif / D3
Judul TA/TAS : Perbaikan Bodi dan Pengecatan Mobil Honda Life tahun 1974 Sisi Depan dan Belakang
Dosen TA/TAS : Martubi, M.Pd, M.T.

No	Kriteria Pemeriksaan Keseluruhan	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
		A	A-	B+	B	B-	C+	C
1	Kerataan dempul		✓					
2	Kerataan warna cat		✓					
3	Kerataan over lapping			✓				
4	Glossy cat				✓			
5	Pendempulan bodi			✓				
6	Tampilan keseluruhan			✓				

Jenis Cacat Pengecatan	Mata ikan / fish eyes	Kulit jeruk/orange peel	Meleleh /runs	Mengkerut	Lubang kecil /pineholes	Tanda dempul	Goresan amplas	Bintik /seeds
Hasil	Ada					✓		✓
	Tidak	✓	✓	✓	✓		✓	

Yogyakarta, 2 Februari 2011

Penguji

(Agus Widodo)

07509134062



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang Yogyakarta, Telepon 586168 pes 276, 289, 292, 586734

LEMBAR PENILAIAN PROYEK AKHIR

**FRM/OTO/12- 00
27 Maret 2008**

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Serafinus Rudi
 No.Mahasiswa : 07509134080
 Jurusan : Teknik Otomotif / D3
 Judul TA/TAS : Rekondisi Bodi dan Pengecatan Mobil Honda Life H 360 tahun 1974
 Sisi Samping Kanan
 Dosen TA/TAS : Sukaswanto, M.Pd.

No	Kriteria Pemeriksaan Keseluruhan	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
		A	A-	B+	B	B-	C+	C
1	Kerataan dempul		✓					
2	Kerataan warna cat		✓					
3	Kerataan over lapping			✓				
4	Glossy cat		✓					
5	Pendempuluan bodi			✓				
6	Tampilan keseluruhan			✓				

Jenis Cacat Pengecatan	Mata ikan / fish eyes	Kulit jeruk/orange peel	Meleleh /runs	Mengkerut	Lubang kecil /pineholes	Tanda dempul	Goresan amplas	Bintik /seeds
Hasil	Ada	✓			✓			✓
	Tidak	✓		✓	✓	✓	✓	

Yogyakarta, Februari 2011

Pengaji

.....Teguh Sumarno.....



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang Yogyakarta, Telepon 586168 pes 276, 289, 292, 586734

LEMBAR PENILAIAN PROYEK AKHIR

FRM/OTO/12- 00

27 Maret 2008

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama mahasiswa : Serafinus Rudi
 No.Mahasiswa : 07509134080
 Jurusan : Teknik Otomotif/ D3
 Judul TA/TAS : Rekondisi Body dan Pengecatan Mobil Honda Life H 360 Tahun 1974 sisi
 Samping Kanan
 Dosen TA/TAS : Sukaswanto, M.Pd.

No	Kriteria Pemeriksaan	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
		A	A-	B+	B	B-	C+	C
1	Kerataan dempul			✓				
2	Kerataan warna cat			✓				
3	Kerataan <i>over lapping</i>		✓					
4	<i>Glossy cat</i>			✓				
5	Pendempulan bodi		✓					
6	Tampilan keseluruhan			✓				

Jenis Cacat Pengecatan		Mata ikan/ <i>fish eyes</i>	Kulit jeruk/ <i>orange peel</i>	Meleleh/ <i>runs</i>	Mengkerut	Lubang kecil/ <i>pinholes</i>	Tanda dempul	Goresan amplas	Bintik/ <i>seeds</i>
Hasil	Ada		✓	✓				✓	✓
	Tidak	✓			✓	✓	✓		

Yogyakarta, Maret 2011

Penguji,



 TIRTO PKR
 07509134020



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karangmalang Yogyakarta, Telepon 586168 pes 276, 289, 292, 586734

LEMBAR PENILAIAN PROYEK AKHIR

FRM/OTO/12- 00

27 Maret 2008

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama mahasiswa : Serafinus Rudi

No.Mahasiswa : 07509134080

Jurusan : Teknik Otomotif/ D3

Judul TA/TAS : Rekondisi Body dan PengecatanMobil Honda Life H 360Tahun 1974 sisi
Samping Kanan

Dosen TA/TAS : Sukaswanto, M.Pd.

No	Kriteria Pemeriksaan	100 - 86	85 - 80	79 - 75	74 - 71	70 - 66	65 - 61	60 - 56
		A	A-	B+	B	B-	C+	C
1	Kerataan dempul			✓				
2	Kerataan warna cat		✓					
3	Kerataan over lapping	✓						
4	Glossy cat		✓					
5	Pendempulan bodi			✓				
6	Tampilan keseluruhan		✓					

Jenis Cacat Pengecatan		Mata ikan/ fish eyes	Kulit jeruk/ orange peel	Meleleh/ runs	Mengkerut	Lubang kecil/ pinholes	Tanda dempul	Goresan amplas	Bintik/ seeds
Hasil	Ada		✓		✓	✓			✓
	Tidak	✓		✓			✓	✓	

Yogyakarta, Maret 2011

Pengaji,

(Kholids Syafi'i)
07509134031



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK



Certificate No. QSC 00192

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : SERAFINUS RUDI

No. Mahasiswa : 07509134020

Judul PA D3/S1
Pengembangan Motor Honda life H760 1979

Siswa : Sampang Kanan

Dosen Pebimbing :

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Sukaswanto, M.Pd.	Ketua Penguji		20/4 - 2011
2	Martubi, M.Pd, MT.	Sekretaris Penguji		20/4 2011
3	Tawardjono, US, M.Pd.	Penguji Utama		

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3/S1