

LAPORAN KEGIATAN PPM DOSEN

PELATIHAN *LIFE SKILLS* ACEH SEJATI

PERBAIKAN BODI OTOMOTIF (AUTOBODY REPAIR)



Oleh :
Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.
NIP. 132310888

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2006

PELATIHAN *LIFE SKILLS* ACEH SEJATI

ABSTRAK

Oleh : Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.

Pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan bekerja sama dengan Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta dalam bentuk pendidikan singkat. Tujuan umumnya yaitu untuk memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan teknik *Autobody Repair* secara memadai, dan tujuan secara khusus diharapkan peserta dapat melaksanakan perbaikan bodi terutama mobil, baik kerusakan ringan maupun berat dengan cara dan sikap yang benar. Manfaat pengabdian ini adalah : (a) bagi peserta mendapatkan pengetahuan dan keterampilan praktis tentang servis/perbaikan kerusakan body mobil sehingga menjadikan manusia produktif, (b) bagi dosen dapat mengembangkan metode mengajar secara praktis, dan (c) bagi pihak pemerintah terbentuknya calon tenaga kerja yang berkualitas yang pada akhirnya dapat menekan pengangguran angkatan kerja.

Pengabdian pada masyarakat ini berlangsung selama 12 (dua belas) hari, dilaksanakan tanggal 12 s/d 24 Februari 2006. Tempat pelaksanaan pengabdian di Bengkel Otomotif FT UNY. Subyek (peserta) adalah para remaja dari Aceh sebanyak 6 orang. Metode yang dipergunakan dalam pendidikan singkat adalah ceramah (*shop talk*), tanya jawab dan diskusi, demonstrasi, dan latihan. Penatar (instruktur) berjumlah 8 (delapan) orang.

Hasil yang diperoleh peserta adalah dapat memperbaiki kerusakan body mobil baik kerusakan ringan maupun yang berat. Pengabdian pada masyarakat ini dapat berhasil karena peserta pendidikan singkat memiliki motivasi yang tinggi, dan peralatan serta *training object* yang lengkap.

Kata kunci : remaja Aceh, keterampilan *Autobody repair*

BAB I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Bencana tsunami yang melanda Aceh pada tahun 2004 yang lalu telah menimbulkan penderitaan yang luar biasa bagi saudara-saudara kita di Aceh. Banyak orang yang kehilangan harta, benda, dan keluarga/kerabat, selain itu tsunami juga menimbulkan kerusakan terhadap gedung-gedung, rumah, kantor serta kendaraan baik mobil maupun sepeda motor, sehingga tidak dapat digunakan lagi.

Bencana tsunami juga mengakibatkan peningkatan jumlah pengangguran, hal ini dikarenakan banyak perusahaan, industri, bengkel, dan usaha yang lain tidak dapat beroperasi. Namun demikian, dibalik kerusakan yang ditimbulkan, tsunami juga menimbulkan peluang pekerjaan salah satunya adalah perbaikan bodi mobil (*Autobody repair*) yang mengalami kerusakan akibat banjir (terendam air), tabrakan ataupun tertimpa bangunan dan pepohonan yang runtuh.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa di Aceh telah terjadi bencana yang mengakibatkan kerusakan dan penderitaan yang luar biasa bagi masyarakatnya. Keadaan seperti ini tidak boleh dibiarkan, perlu langkah-langkah pembinaan yang tepat agar mereka dapat mempertahankan hidupnya. Oleh karena itu tidaklah kecil artinya apabila Tim Pengabdian pada Masyarakat Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif bekerja sama dengan Forum Persaudaraan Umat Beriman Yogyakarta memberikan bantuan dalam bentuk pendidikan singkat keterampilan *Autobody repair* guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para remaja dari Aceh.

Berdasarkan hasil analisis situasi, maka permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Perlunya pembekalan terhadap pengetahuan dan keterampilan generasi muda Aceh dalam bidang *Autobody repair* yang dapat dipakai sebagai bekal mereka memperbaiki kendaraan yang rusak akibat tsunami.
2. Belum adanya kebijakan pemerintah untuk membina dan memberikan bekal ketrampilan para generasi muda di Aceh khususnya dalam bidang *Autobody repair*.

C. Tujuan Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat

Dalam Pengabdian pada Masyarakat ini dirumuskan dua macam tujuan, yakni :

1. Tujuan Umum
Untuk memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan *Autobody repair* secara memadai.
2. Tujuan khusus
Setelah pendidikan singkat selesai diharapkan peserta dapat melaksanakan perbaikan body kendaraan, baik kerusakan ringan maupun berat yang dilakukan dengan cara dan sikap yang benar

D. Sasaran Pengabdian pada Masyarakat

Sasaran pelaksanaan program Pengabdian Pada Masyarakat ini adalah para remaja dari Aceh yang menjadi korban tsunami. Jumlah peserta program pengabdian ini adalah 6 orang. Pembatasan peserta ini mengingat keterbatasan peralatan/*training object* yang dapat disediakan.

E. Manfaat Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat

1. Bagi sasaran program

Sasaran akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis untuk memperbaiki body mobil baik kerusakan ringan maupun berat, sehingga dapat dijadikan bekal untuk berwiraswasta dan menjadi manusia produktif.

2. Bagi Tim Pengabdian

Tim pengabdian dapat belajar menerapkan metode mengajar tentang teknik *Autobody repair* secara praktis.

3. Bagi pihak pemerintah

Pemerintah terbantu dalam meningkatkan kualitas SDM, khususnya dalam meningkatkan kualitas kerja sehingga diharapkan dapat menekan pengangguran angkatan kerja.

BAB II. PELAKSANAAN PENGABDIAN

A. Kegiatan Pokok

Bentuk kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini berupa pendidikan/kursus singkat keterampilan *Autobody repair*. Pada kegiatan ini peserta mendapatkan materi teori dan praktik. Teori yang diberikan merupakan pengetahuan praktis sebagai dasar untuk melakukan praktik perbaikan body.

Kegiatan pendidikan keterampilan perbaikan body ini dilaksanakan secara terencana dan memakan waktu selama 12 hari dari tanggal 12 - 24 Februari 2006. Jadwal pelaksanaan dapat dilihat pada halaman 7.

B. Metode Kegiatan

Metode kegiatan yang digunakan mengarah pada keaktifan peserta untuk melaksanakan atau mempraktikkan keterampilannya. Selain itu digunakan pula metode ceramah, diskusi, dan latihan langsung untuk pendalaman dan pelengkap dalam merawat dan memperbaiki body mobil.

C. Jadwal Kegiatan Pendidikan

Kegiatan pendidikan singkat keterampilan teknik mobil yang semula akan dilaksanakan dari tanggal 12 - 24 Februari 2006, mengalami sedikit perubahan sehingga pelaksanaannya dimulai pada tanggal 11 - 27 Februari 2006. Jadwal selengkapnya dapat dicermati pada tabel berikut :

NO	HARI/ TANGGAL	JAM	MATERI	DOSEN PENGAJAR
1.	Sabtu, 11-02-06	08.00 – 13.00	Teknologi kendaraan (engine)	LC
2.	Senin, 13-02-06	08.00 – 13.00	Perbaikan bodi	BS
3.	Selasa, 14-02-06	08.00 – 13.00	Teknik pengelasan + perbaikan bodi kendaraan	SH
		19.30 – 21.00	<i>Pendalaman Materi I*</i>	SH
4.	Rabu, 15-02-06	08.00 – 13.00	Teknologi kendaraan (spdmotor)	NW + BN
5.	Kamis, 16-02-06	08.00 – 13.00	Perbaikan bodi + persiapan permukaan	JS
6.	Jum'at, 17-02-06	08.00 – 14.30	Persiapan permukaan (primer, dempul, pengamplasan)	BN
		19.30 – 21.00	<i>Pendalaman Materi II*</i>	NW
7.	Sabtu, 18-02-06	08.00 – 13.00	Teknologi kendaraan (engine)	LC
8.	Senin, 20-02-06	08.00 – 13.00	Teknologi kendaraan (electrical)	NW
9.	Kamis, 23-02-06	08.00 – 13.00	Aplikasi surfacer (epoxy)	MW
10.	Jum'at, 24-02-06	08.00 – 14.30	Aplikasi cat warna + air brush	GD
		19.30 – 21.00	<i>Pendalaman Materi III*</i>	JS
11.	Sabtu, 25-02-06	08.00 – 13.00	Aplikasi cat warna	GD
12.	Senin, 27-02-06	08.00 – 13.00	Polishing + finishing	BS

* Pendalaman Materi dilaks. di Pongpes. Nurul Ummahat

Keterangan :

LC : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

NW : Noto Widodo, M.Pd.

SH : Suhartanta, M.Pd.

BN : Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.

JS : Joko Sriyanto, M.T.

MW : Muhkamad Wakid, S.Pd.

GD : Gunadi, S.Pd.

BS : Bambang Sulisty, S.Pd.

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Pengabdian

Pendidikan singkat keterampilan *Autobody repair* bagi remaja Aceh dilaksanakan di Bengkel Otomotif FT UNY. Pengambilan atau pemilihan tempat di bengkel ini mempunyai keuntungan sangat besar, diantaranya :

1. Pemakaian peralatan dan *training object* dapat meminjam Bengkel Otomotif.
2. Bengkel Otomotif lebih komunikatif daripada tempat lain, sehingga memudahkan Tim dan para peserta untuk berkoordinasi.
3. Peserta mempunyai keyakinan yang tinggi terhadap proses pelaksanaan pendidikan, karena selain dibimbing oleh tenaga penatar yang kompeten juga didukung oleh peralatan dan *training object* yang memadai.

B. Faktor Penghambat

Jarak pemondokan yang jauh menjadi faktor penghambat pelaksanaan pelatihan *Autobody repair* bagi peserta, sehingga kadang-kadang kehadiran peserta agak terlambat.

C. Faktor Pendukung

1. Besarnya motivasi peserta pendidikan, sebab mereka mendaftarkan diri dengan tanpa biaya yang secara keseluruhan merupakan program dari Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta. Oleh karena itu peserta yang terdaftar menjadi peserta benar-benar membutuhkan bekal keterampilan mobil.
2. Terkoordinasinya penyelenggaraan, karena program ini merupakan Program Kemitraan antara Jurdiknik Otomotif FT UNY dengan Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta, sehingga

masing-masing pihak menyadari tanggung jawab dan kewajibannya.

3. Tempat pelaksanaan pengabdian di Bengkel Otomotif FT UNY, hal ini akan memudahkan pengelolaan alat dan *training object* sehingga dapat melayani peserta pendidikan dengan sebaik-baiknya.

D. Hasil

1. Disiplin dan kesungguhan peserta selama mengikuti pendidikan cukup membanggakan. Hal ini karena motivasi yang dimiliki sangat tinggi.
2. Berdasarkan hasil pengamatan selama pendidikan, penguasaan materi (daya serap) dan keterampilan peserta dalam bidang *Autobody repair* sudah cukup baik.

E. Analisis

1. Kelancaran pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat tidak semata-mata disebabkan karena peserta memiliki motivasi tinggi, akan tetapi juga disebabkan oleh adanya kerja sama yang baik diantara anggota Tim Pengabdian dan Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta.
2. Pemilihan lokasi PPM di Bengkel Otomotif FT UNY memudahkan pengelolaan alat dan *training object* yang diperlukan, sehingga memperlancar pelaksanaan program PPM.
3. Motivasi peserta pendidikan yang besar akan mendorong untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang memadai sehingga pada akhirnya pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh tersebut dapat diandalkan untuk mempertahankan hidupnya.

BAB IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Motivasi peserta pendidikan singkat keterampilan *Autobody repair* cukup tinggi, hal ini terlihat dari kesungguhannya dalam mengikuti pendidikan.
2. Kelancaran pelaksanaan program PPM selain didukung oleh kesungguhan peserta dalam mengikuti pendidikan, juga didukung oleh kelengkapan peralatan dan *training object*, serta adanya koordinasi antara pihak Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta dan Tim Pengabdian.
3. Proses penyerapan materi pendidikan dapat berlangsung dengan baik.
4. Berdasarkan hasil pengamatan selama pendidikan, peserta pendidikan dinyatakan cukup memiliki bekal pengetahuan dan keterampilan *Autobody repair*.

B. Saran-saran

1. Program pendidikan singkat dalam rangka kemitraan antara Jurdipnik Otomotif FT UNY dengan Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta perlu terus ditingkatkan untuk tahun-tahun mendatang.
2. Bentuk pendidikan singkat keterampilan *Autobody repair* ini dan ketrampilan otomotif lainnya perlu dilaksanakan secara periodik agar calon tenaga kerja yang masih rendah tingkat kesiapan kerjanya dapat ditingkatkan kesiapannya.

LAMPIRAN



Forum Persaudaraan Umat Beriman Yogyakarta Jogjakarta Interfaith Forum

9 Februari 2006

Kepada : Yth. Bapak Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka membantu sedikit meringankan penderitaan saudara-saudara kita di Aceh yang terkena bencana tsunami, kami Forum Persaudaraan Umat Beriman akan mengadakan program pelatihan keterampilan Las, Body Repair, Konstruksi Kayu, Pembuatan Pastery, Pembuatan Busana, Pengolahan Buah Pasca Penen tanpa Bahan Kimia dan Enterpreneurship kepada sejumlah remaja yang berasal dari Aceh yang akan dilaksanakan dari 12-24 Februari 2006.

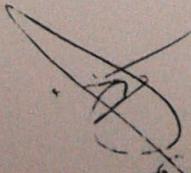
Untuk itu kami mohon kepada bapak memberikan ijin agar pelatihan dapat dilakukan di bengkel-bengkel kerja jurusan-jurusan Mesin untuk Las, Jurusan Otomotif untuk Body Repair, Jurusan Bangunan untuk Konstruksi Kayu, Jurusan Tata Boga untuk Pembuatan Pastery dan Jurusan Tata Busana untuk Pembuatan Busana. Selain itu juga kami mohon diijinkan sejumlah dosen Fakultas Teknik UNY untuk dapat memberikan pelatihan sebagai bentuk Pengabdian Pada Masyarakat sbb:

1. **Jurusan Mesin** : Widarto, MPd ; Soeprpto Rachmad, MPd ; Drs. Riswan Dwi Jatmika; Arif Marwanto SPd. ; Effendie Tanumihardja SU, MM.
2. **Jurusan Otomotif** : Suhartanta, MPd ; Noto Widodo, MPd ; Joko Sriyanto, MT.; M. Wakhid, SPd ; Bambang Sulistyio SPd ; Gunadi SPd ; Lilik Chaerul Y., M.Pd; dan Beni Setyanugraha, S.Pd.T
3. **Jurusan Bangunan**: Soemardjo H. MT ; H. Soemardjo MPd ; Bada Haryadi, M.Pd.; Bambang Suciroso, MPd ; Darmono, MT ; Drs. Imam Muchoyar
4. **Jurusan Tata Boga**: Kokom Komariah, MPd ; Siti Hamidah, MPd ; Marwanti, MPd ; Sri Palupi MPd ; Sutriyati Purwanti MSi; Badraningsih Lastariwati MKes ; Rizqie Auliana MKes ; dan Prihastuti Ekawatiningsih SPd.,
5. **Jurusan Tata Busana**: Prapti Karomah, M.Pd ; Sri Emy Yuli S. MSi ; Enny Zuhny Kh. M.Kes ; dan Sri Widarwati, M.Pd.

Apabila memungkinkan mohon Fakukas Teknik UNY dapat memberikan surat keterangan atau sertifikat kepada masing-masing peserta sebagai bukti bahwa mereka pernah memperoleh pelatihan di FT UNY.

Demikian Surat Permohonan kami. Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,


KH. Abdul Muhaimin
Boards



Rm. Y. Suyatno Hadiatmaja
Project Manager
NIP 131282359
PENGESAHAN
TELAH DIPERIKSA KEBENARANNYA
DENGAN SANGGUPNYA
3 MAR 2006
Dekan II



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmelang Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168 psw. 276, 289, 292, (0274) 540715, 586734 (Dekan), Fax (0274) 586734

No.
Hal

451 /J.35 15/LL/06
Izin Pelatihan Di Fakultas Teknik UNY

22 Februari 2006

Kepada Yth. **Manager Forum Persaudaraan Umat Beriman**
Ponpes Nurul Ummahat,
Pronggan KG II/980 Kotagode
Yogyakarta

Dengan hormat,

Menjawab surat Saudara tertanggal 9 Februari 2006, perihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa Fakultas Teknik tidak keberatan/mengijinkan dosen-dosen dibawah ini untuk memberikan pelatihan keterampilan kepada sejumlah remaja yang berasal dari DI Aceh. Yang dilaksanakan tanggal 12 - 24 Februari 2006.

	NAMA	Keterangan
1.	Widarto, M.Pd	Dosen Diknik Mesin FT UNY
2.	Suprpto Rachmad, M.Pd	Dosen Diknik Mesin FT UNY
3.	Riswan Dwijatmiko, M.Pd	Dosen Diknik Mesin FT UNY
4.	Anil Marwanto, S.Pd	Dosen Diknik Mesin FT UNY
5.	Effendie Tanamihardja, Su	Dosen Diknik Mesin FT UNY
6.	Suharlanta, M.Pd	Dosen Diknik Mesin FT UNY
7.	Noto Widodo, M.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
8.	Joko Sriyanto, M.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
9.	M. Wakid, S.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
10.	Bambang Sulistyio, S.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
11.	Gunadi, S.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
12.	Peni Setyoningraha, S.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
13.	Lilik Choerul, M.Pd	Dosen Diknik Otomotif FT UNY
14.	Soemardjo, H. MT	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
15.	H Soemardjo, M.Pd	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
16.	Bada Harjadi, M.Pd	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
17.	Bambang Sucroso, M.Pd	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
18.	Darmono, M.Pd	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
19.	Dra. Iman Mulya Hayat	Dosen Diknik Bangunan FT UNY
20.	Dra. Nanie Asri Yulati	Dosen PT Boga
21.	Enny Zuhny Khayati, M.Kes	Dosen PT Boga
22.	Sri Widarwati, M.Pd	Dosen PT Boga

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih





Forum Persaudaraan Umat Beriman Yogyakarta

Jogjakarta Interfaith Forum

No :
 Lamp. :-
 Hal : Surat Keterangan Melaksanakan Tugas

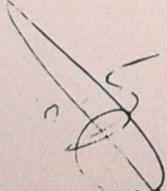
SURAT KETERANGAN

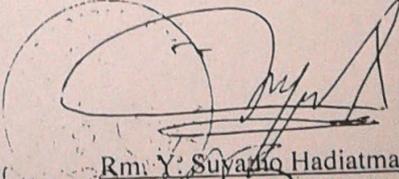
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa nama-nama Dosen di bawah ini :

No.	N A M A
1.	Noto Widodo, M.Pd.
2.	Lilik Ch. Yuswono, M.Pd.
3.	Suhartanta, M.Pd.
4.	M. Wakid, S.Pd.
5.	Bambang Sulisty, S.Pd.
6.	Gunadi, S.Pd.
7.	Joko Sriyanto, MT
8.	Beni Setya Nugraha, S.Pd.T

Telah melaksanakan tugas sebagai instruktur pada Pelatihan Life Skills Aceh Sejati bidang Body Repair kerja sama IT UNY dan Forum Persaudaraan Umat Beriman (FPUB) Yogyakarta dari tanggal 12-24 Februari 2006. Kepada yang bersangkutan diucapkan terima kasih.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


 KH. Abdul Muhaimin
 Boards


 Rm. Y. Suryanto Hadiatmaja
 Project Manager

PENGESAHAN
 TELAH DIPERIKSA KEBENARANNYA
 DAN SESUAI DENGAN ASLINYA
 YOGYAKARTA TGL. 03 MAR 2008
 DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
 SUMARJO H., MT.
 NIP. 131202356

**PERSIAPAN PERMUKAAN
(PRIMER, DEMPUL, PENGAMPLASAN)**

Oleh : Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.

A. Tujuan Persiapan Permukaan

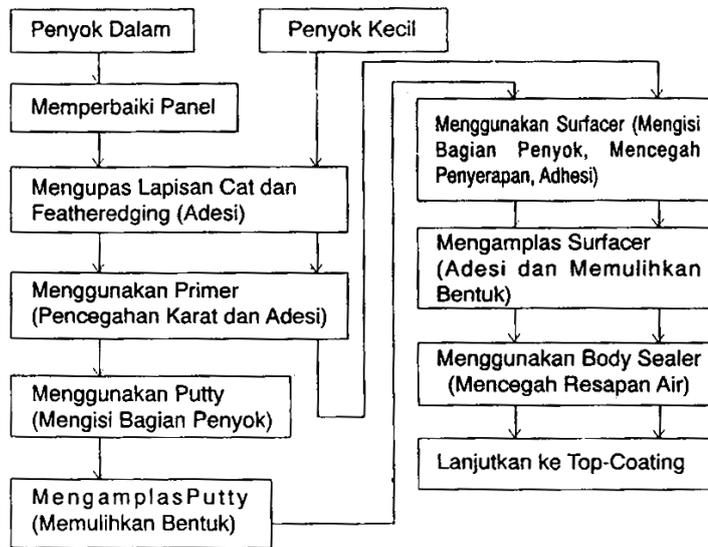
Persiapan permukaan adalah tahapan pekerjaan *autobody repair* yang meliputi pemulihan suatu kerusakan atau penggantian panel bodi, sebagai pekerjaan dasar untuk menghasilkan *top coating* yang baik.

Tujuan persiapan permukaan adalah sebagai berikut :

1. Melindungi metal dasar, untuk mencegah timbulnya karat dan bintik-bintik.
2. Memperbaiki dan meratakan daya lekat (adhesi) antar lapisan.
3. Memulihkan bentuk asli panel dengan cara mengisi bagian yang penyok/tergores.
4. Merapatkan permukaan, mencegah penyerapan material cat yang digunakan pada *top coating*.

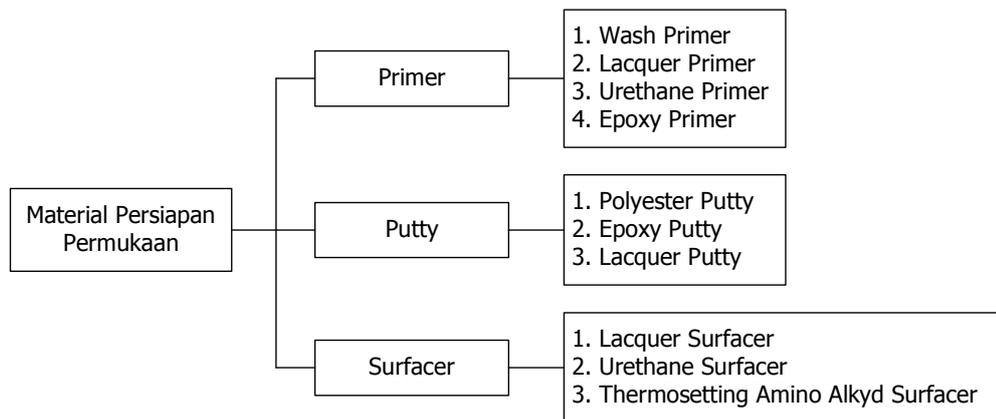
B. B. Metode Persiapan Permukaan

Prosedur persiapan permukaan untuk perbaikan panel rusak adalah sebagai berikut:



C. Material persiapan permukaan

Tipe material persiapan permukaan adalah seperti dibawah ini. Pada umumnya material ini dikombinasikan dengan tipe dan kondisi metal dasar.



1. Primer

Primer biasanya digunakan dalam lapisan yang sangat tipis, dan tidak memerlukan pengamplasan (*sanding*). Fungsi *primer* adalah untuk mencegah karat dan meratakan adhesi diantara metal dasar (*sheet metal*) dan lapisan (*coat*) selanjutnya.

Primer digolongkan menjadi empat jenis, yaitu :

a. *Wash Primer (Etching Primer)*

Memiliki komponen utama *vinyl butyral resin* dan *zinchromate pigment* anti karat, yang sudah ditambahkan *hardener phosphoric acid*. *Wash primer* digunakan langsung pada *metal*, membentuk lapisan konversi kimia permukaan *metal* untuk mencegah karat dan meratakan adhesi. *Wash primer* tersedia dalam tipe satu-komponen maupun dua-komponen.

b. *Lacquer Primer*

Merupakan *primer* tipe satu-komponen, komponen utamanya *nitrocellulose* dan *alkyd resin*. *Lacquer primer* mempunyai kemampuan cepat mengering dan mudah penggunaannya namun kemampuan mencegah karat dan adhesi tidak sekuat *primer* tipe dua-komponen.

c. *Urethane Primer*

Merupakan *primer* tipe dua-komponen yang menggunakan *polyisocyanate* sebagai *hardener*. *Urethane primer* memberikan ketahanan karat dan karakteristik adhesi yang sangat baik.

d. *Epoxy Primer*

Terutama terbuat dari *epoxy resin*, merupakan *primer* tipe dua-komponen yang menggunakan *amine* sebagai *hardener*. *Epoxy primer* memberikan ketahanan karat dan karakteristik adhesi yang sangat baik.

Kemampuan	Tipe Primer			
	<i>Wash primer</i>	<i>Lacquer Primer</i>	<i>Urethane Primer</i>	<i>Epoxy Primer</i>
Tahan Karat	Tidak terlalu baik	Tidak terlalu baik	Sangat baik	Sangat baik
Adesi	Sangat baik	Tidak terlalu baik	Baik	Sangat baik
Pengeringan	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Tidak terlalu baik

2. *Putty (Dempul)*

Putty merupakan material lapisan dasar (*under coat*) yang digunakan untuk mengisi bagian yang penyok dalam dan membuat permukaan halus. Beberapa tipe *putty* tergantung pada kedalaman penyok yang

harus diisi dan material yang akan akan digunakan, antara lain:

a. *Polyester Putty*

Merupakan *putty* dua-komponen yang menggunakan *organik peroxide* sebagai *hardener*. Berbagai tipe *putty*, tergantung pada penggunaan. Pada umumnya, *putty* ini mengandung *extender pigment* dan dapat digunakan untuk membentuk lapisan (*coat*) yang tebal dan mudah mengampasnya, tetapi menghasilkan *tekstur* yang kasar.

b. *Epoxy Putty*

Terutama terdiri dari *epoxy resin*, merupakan tipe *putty* dengan dua-komponen yang menggunakan *amine* sebagai *hardener*. Oleh karena sangat baik ketahanan karat dan adhesi terhadap berbagai material dasar, maka *epoxy putty* sering digunakan untuk memperbaiki *resin parts*. Dalam hal kemampuan pengeringan, pembentukan, pengampasan, material ini lebih buruk dari pada *polyester putty*.

c. *Lacquer Putty*

Merupakan tipe satu-komponen yang terutama terbuat dari *nitrocellulose* dan *alkyd* atau *acrylic resin*. Terutama digunakan untuk mengisi goresan, lubang kecil (*pin hole*), atau penyok kecil yang masih tertinggal setelah penggunaan *surfacers*.

3. *Surfacer*

Merupakan cat lapisan kedua yang disemprotkan di atas *primer*, *putty* atau lapisan dasar lainnya, memiliki sifat-sifat sebagai berikut : 1) Mengisi penyok kecil atau goresan kertas, 2) Mencegah penyerapan *top coat*, dan 3) Meratakan adhesi diantara *under coat* dan *top coat*.

a. *Lacquer Surfacer*

Merupakan *surfacer* satu-komponen, terutama terbuat dari *nitrocellulose* dan *alkyd* atau *acrylic resin*. *Lacquer surfacer* mudah digunakan dan cepat mengering, namun kemampuan pelapisannya lebih rendah dari tipe *surfacer* lain.

b. *Urethane Surfacer*

Terutama terbuat dari *polyester, acrylic* dan *alkyd resin*, merupakan *surfacer* tipe dua-komponen yang menggunakan *hardener polyisocyanate*. Kemampuan pelapisan sangat baik tetapi pengeringannya lambat, memerlukan pengeringan-paksa dengan temperatur $\pm 60^{\circ}\text{C}(140^{\circ}\text{F})$.

c. *Thermosetting Amino Alkyd Surfacer*

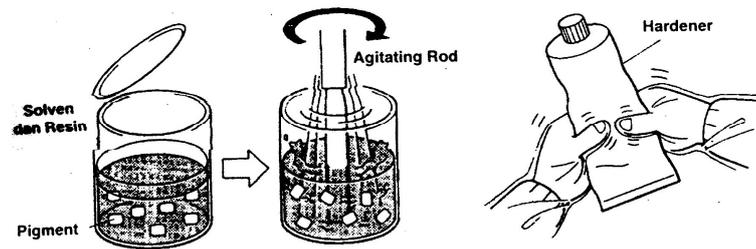
Merupakan *surfacer* tipe dua-komponen yang terutama terbuat dari *melamine* dan *alkyd resin*. Digunakan sebagai *primer* sebelum penggunaan pengecatan *bake-finish*. Memerlukan pemanasan sampai temperatur $90 - 120^{\circ}\text{C} (190 - 240^{\circ}\text{F})$, tetapi memberikan kemampuan pelapisan yang sama sebagaimana pada mobil baru.

Kemampuan adesi	Tipe Surfacer		
	<i>Lacquer surfacer</i>	<i>Urethane surfacer</i>	<i>Thermosetting amino alkyd surfacer</i>
Adesi	Kurang baik	Baik sekali	Baik sekali
Kemampuan mengisi goresan	Kurang baik	Baik sekali	Baik sekali
Ketahanan serap	Kurang baik	Baik sekali	Baik sekali
Ketahanan air	Kurang baik	Baik sekali	Baik sekali
Pengeringan	Baik sekali	Kurang baik	Tidak baik
Pengamplasan	Baik sekali	Baik	Baik
Pelarutan cat lama	Kurang baik	Baik	Baik
Spot repairing	Baik sekali	Kurang baik	Kurang baik

D. Kegiatan aplikasi *polyester putty* dan pengamplasan untuk perbaikan panel yang penyok

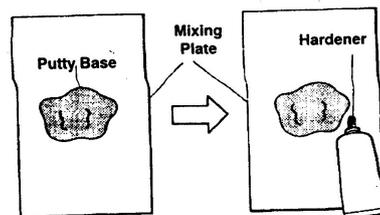
1. Mencampur *Polyester Putty*

- a) Sebelum digunakan, *putty* yang masih tersimpan dalam kalengnya harus diaduk dulu agar kandungan *solvent, resin* dan *pigmen* di dalam *putty* tercampur merata. Demikian pula dengan *hardener* di dalam *tube* sebelum digunakan harus dipijit dulu agar isinya tercampur secara merata.



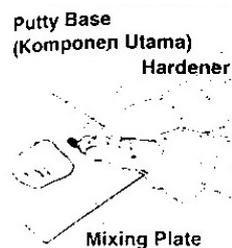
Perhatian : Setelah digunakan kaleng *putty* harus ditutup agar *solvent* tidak menguap. Bila *solvent* telah menguap dan *putty* mengeras, tuangkan *solvent* ke dalam kaleng.

- b) Ambil sejumlah *putty base*, letakkan pada *mixing plate*. Tambahkan sejumlah *hardener* berdasarkan campuran yang telah ditentukan. Jangan mengambil *putty* terlalu banyak sekaligus agar campuran *putty* tidak mengering sebelum digunakan.

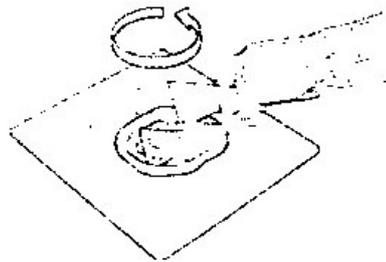
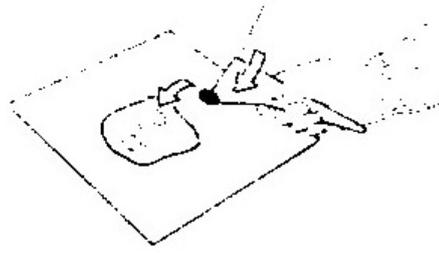


- c) Menggunakan spatula, lakukan pencampuran dengan hati-hati dalam gerakan mengikis, sehingga udara tidak masuk kedalamnya. Langkah-langkah pencampuran *putty* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

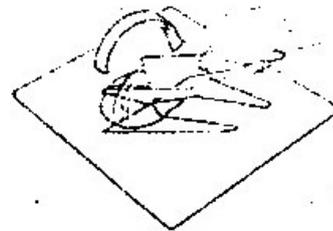
- 1) Komponen-komponen : *Putty Base*, *hardener*, *mixing plate*.



- 2) Gunakan tepi spatula yang runcing untuk menyekop *hardener* dan tempatkan *hardener* di atas *putty*.
- 3) Gunakan tepi spatula yang runcing untuk menyebar *hardener* secara merata di seluruh permukaan *putty base*.



- 4) Pegang spatula dengan sedikit mengangkat ujungnya, dan geserkan spatula di bawah *putty* serta angkat ke atas menyamping kiri *mixing plate*.
- 5) Setelah spatula menyekop kira-kira 1/3 bagian *putty*, putarkan spatula dengan menggunakan sisi kanannya sebagai tumpuan (sumbu).

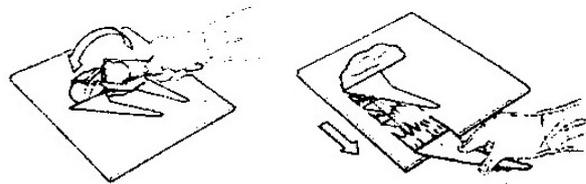


- 6) Tahan spatula secara hampir rata terhadap *mixing plate*, dan tekan spatula ke bawah. Pastikan tidak ada *putty* yang tertinggal pada spatula, dengan mengikiskan spatula terhadap *mixing plate*.
- 7) Tahan spatula dengan sedikit mengangkat ujungnya, dan sekoplah semua *putty* yang telah tercampur pada *mixing plate*.

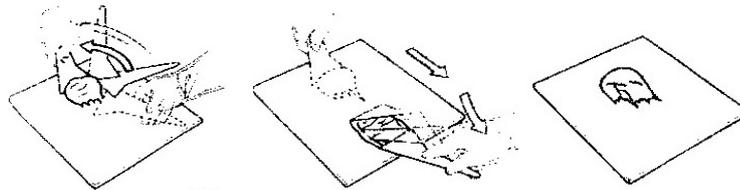


8) Putarkan *putty* dalam arah yang berlawanan dengan langkah (5).

9) Sama dengan langkah (6), tahan spatula ampir rata dengan *mixing plate*, dan tekan spatula ke bawah.



10) Ulangi mulai dari langkah (4) sampai langkah (9) hingga *putty* tercampur secara merata.

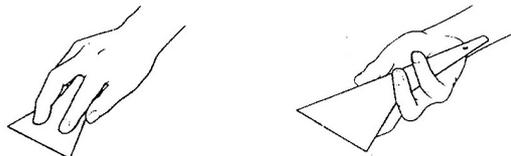


Catatan : proses pengeringan *putty* dimulai sejak *hardener* dicampur pada *putty base*. Oleh sebab itu, usahakan proses pencampuran *putty* selesai dalam 30 detik.

2. Aplikasi *Polyester Putty*

a) Cara memegang spatula.

Gambar di bawah ini menunjukkan cara efektif mengontrol *putty* bagi orang dengan menggunakan tangan kanan.



b) Aplikasi *putty* dasar.

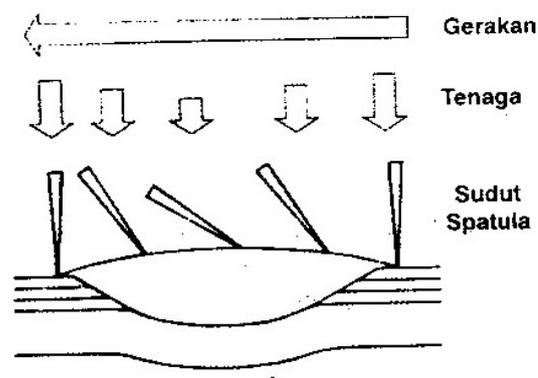
Gunakan bagian tengah spatula untuk menyekop *putty*. Apabila seluruh permukaan spatula digunakan untuk menyekop *putty*, maka

putty akan meleleh pada saat diaplikasikan dan menimbulkan tanda spatula di sepanjang aplikasi.

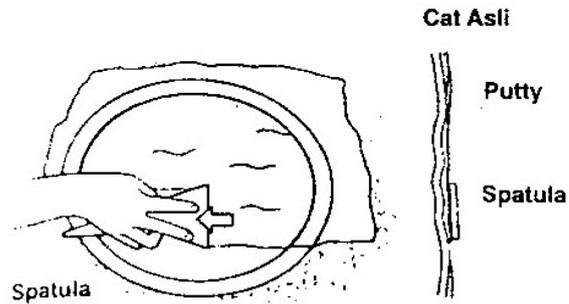


Jangan mengaplikasi sejumlah *putty* terlalu banyak setiap kalinya, yang terbaik adalah mengaplikasi *putty* dalam beberapa tahapan.

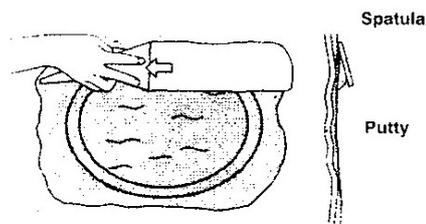
- 1) Tahap pertama, pegang spatula hampir tegak lurus, dan kikiskan *putty* terhadap permukaan kerja untuk aplikasi lapisan tipis, sehingga menjamin *putty* menembus ke dalam goresan yang kecil sekalipun dan lubang kecil (*pin hole*) untuk meratakan adhesinya.
- 2) Tahap kedua dan ketiga, miringkan spatula pada sudut antara 35 – 45 derajat dan aplikasikan sejumlah *putty* sedikit lebih banyak dari yang diperlukan. Secara bertahap, perluas area dari aplikasi *putty* untuk setiap tahapan. Pastikan bahwa aplikasi tipis di sekitar tepi, berbentuk landai, sehingga tidak menimbulkan tepi yang tebal.
- 3) Pada tahap terakhir, pegang spatula hampir rata terhadap permukaan kerja, dan ratakan permukaan.



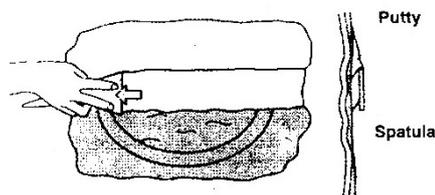
- c) Aplikasi *putty* pada permukaan yang rata.
 - 1) Oleskan *putty* tipis di keseluruhan area.



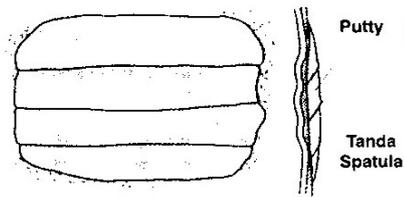
- 2) Untuk mengurangi tenaga yang diperlukan dalam proses pengamplasan, oleskan lapisan kedua *putty* tanpa membuat lapisan tebal. Berikan tenaga pada bagian atas spatula dengan jari telunjuk untuk mendapatkan lapisan *putty* yang tipis di bagian atas.



- 3) Oleskan *putty* pada bagian berikutnya sedikit tumpang tindih dengan lapisan *putty* yang dibuat sebelumnya. Oleskan lapisan *putty* secara tipis pada bagian awal, berikutnya kurangi tekanan pada spatula terhadap permukaan kerja dan geserkan spatula. Berikan tekanan lagi pada bagian akhir untuk mendapatkan lapisan yang tipis di akhir tahapan.

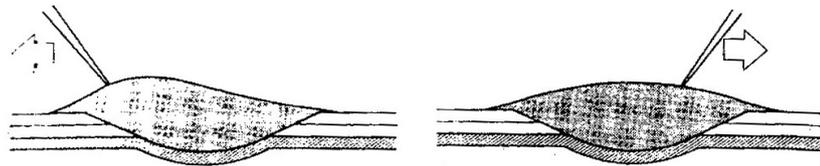


- 4) Ulangi langkah (c) sampai jumlah *putty* yang diperlukan terpenuhi pada seluruh area.

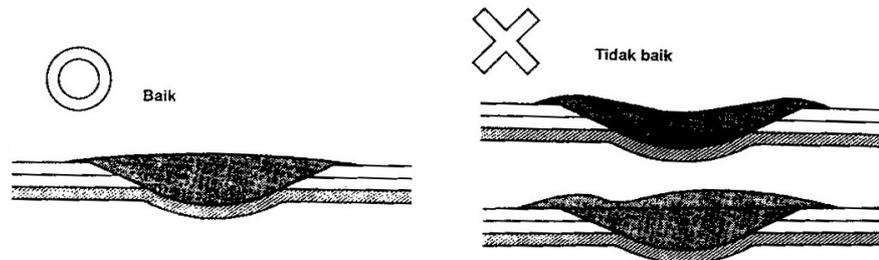


Catatan :

- Apabila tahapan spatula hanya dibuat satu arah saja, maka bagian tengah puncak *putty* akan bergeser. Hal ini akan menyulitkan proses pengamplasan. Oleh karena itu spatula harus dilakukan pada arah yang berlawanan di akhir tahapan untuk mengembalikan puncak *putty* ke tengah.



- *Putty* harus dibangun sedikit lebih tinggi dari pada permukaan aslinya agar proses pengamplasan menjadi lebih efektif. Bentuk-bentuk pengaplikasian *putty* di bawah ini tidak direkomendasikan karena akan mempersulit pembentukan.

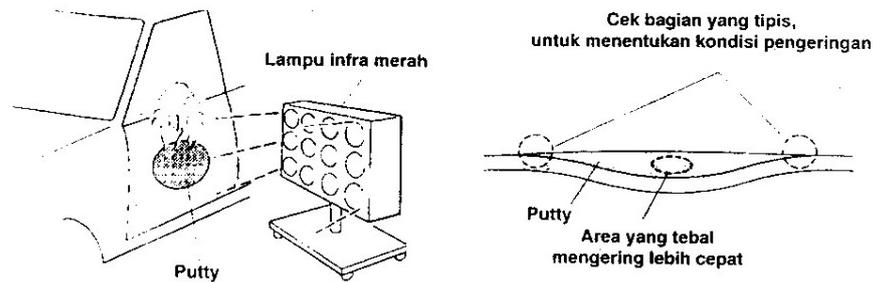


- *Putty* harus dioleskan pada permukaan kerja yang didahului dengan proses featheredging dan pengamplasan goresan agar putty melekat dengan sempurna.
- Apabila terlampau lama mengaplikasi *putty*, maka kemungkinan *putty* akan mengeras sebelum selesai aplikasi sehingga perlu aplikasi lagi dari awal. *Putty* harus diaplikasikan kira-kira dalam waktu 3 menit setelah pencampuran.
- Setelah menggunakan spatula, bilaslah spatula dengan *thinner* pencuci sampai tidak ada sisa *putty* yang tertinggal pada spatula.

- *Putty* menimbulkan panas yang mampu menyalakan sesuatu benda selama reaksi pengeringan. Oleh karena itu pastikan sisa *putty* cukup dingin sebelum dibuang.

3. Mengeringkan *polyester putty*

Putty segar yang baru saja diaplikasi akan menjadi panas melalui panas reaksi *putty* ini sendiri, sehingga membantu proses pengeringan. Biasanya, *putty* akan siap untuk pengamplasan dalam waktu 20 – 30 menit setelah aplikasi. Apabila temperatur rendah atau kelembaban tinggi, reaksi intern *putty* menjadi lambat sehingga memerlukan waktu pengeringan yang lebih lama. Untuk mempercepat pengeringan, panas tambahan dapat diberikan misalnya menggunakan lampu infra merah atau pengering.



Catatan :

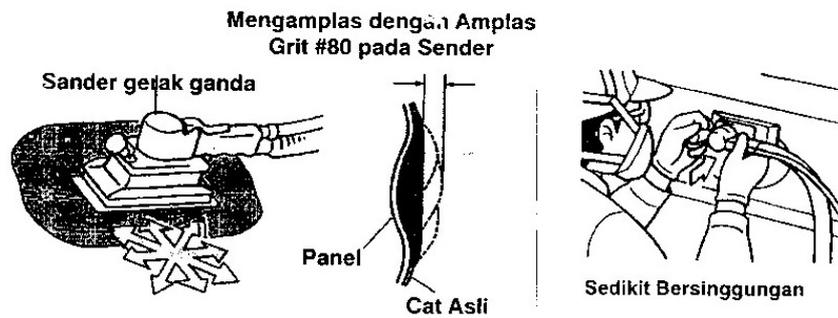
- Apabila menggunakan lampu infra merah atau pengering, temperatur maksimal harus dijaga di bawah 50°C (122°F) agar *putty* tidak terurai atau pecah.

4. Mengamplas polyester *putty*

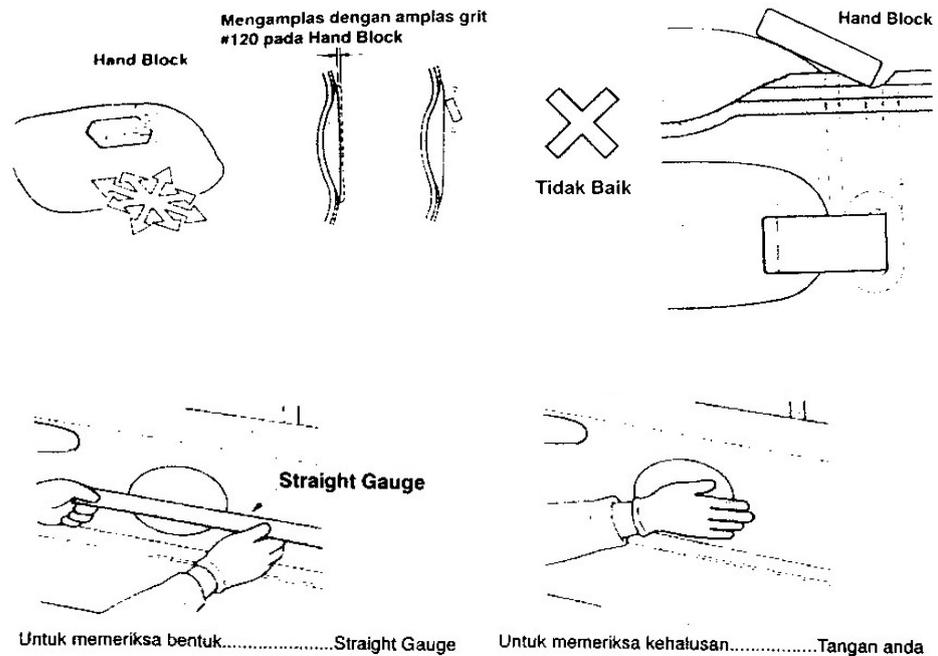
Setelah reaksi pengeringan *putty* berakhir dan temperatur *putty* sudah dingin (sama dengan temperatur ruangan), bagian-bagian yang menonjol dapat dihilangkan dengan sander atau *hand block*. Berikut ini dijelaskan penggunaan sander gerak orbital untuk mengamplas polyester *putty*.

- a) Tempelkan selembaar amplas dengan grit # 80 pada *sander*, dan gosok keseluruhan area secara bertahap dengan menggerakkan sander dari depan ke belakang, dan dari samping ke samping serta

semua arah diagonal.

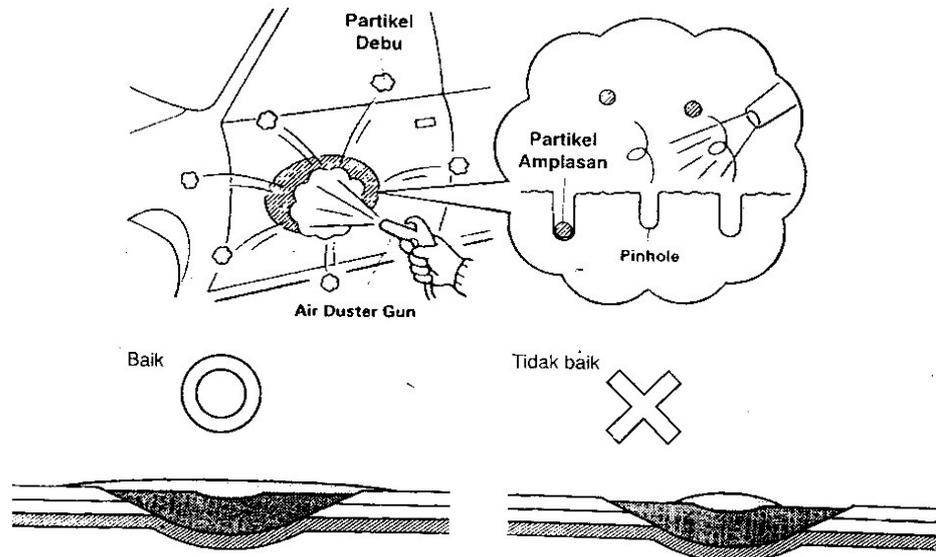


- b) Tempelkan lembaran amplas grit # 120 pada *hand block*, gosoklah permukaan dengan hati-hati, sambil menguji permukaan dengan sentuhan. Selesaikan bentuk dasar dari permukaan benda kerja.
- c) Tempelkan lembaran amplas dengan grit # 200 pada *hand block*. Pada tahap ini dapat dilakukan pengamplasan sedikit keluar area *putty*, untuk meratakan permukaan lengkungan *putty* dan area sekitarnya.
- d) Tempelkan amplas grit # 300 pada *hand block* dan hilangkan goresan amplas dari keseluruhan area dengan selalu memeriksa kondisi permukaan secara bertahap.



- e) Membersihkan area kerja dengan meniupkan udara (*degreasing*), untuk memeriksa adanya pin hole dan celah-celah lainnya. Apabila

terdapat pinhole, aplikasikan kembali polyester *putty* secara tipis merata di seluruh permukaan *putty* kemudian lakukan pengamplasan kembali.



Buku Referensi

-----, (tt). *TEAM - BP Step 1 : Training Manual Pengecatan*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.