

KODE MODUL

OPKR-60-007C



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK MESIN
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK BODI OTOMOTIF

MELEPAS DAN MENGGANTI/ MENGEPAS PELINDUNG MOULDING, TRANSFER GAMBAR-GAMBAR HIASAN, STIKER DAN DECAL/LIS, SPOILER



BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

2004

KATA PENGANTAR

Modul MELEPAS DAN MENGGANTI/MENGEPAS MOULDING, TRANSFER GAMBAR-GAMBAR HIASAN, STIKER DAN DECAL/LIS DAN SPOILER ini digunakan sebagai panduan kegiatan belajar siswa SMK untuk membentuk satu kompetensi, yaitu : melepas pelindung moulding, transfer, dan decal/lis dan mengganti/ mengepas pelindung moulding, transfer, dan decal. Modul ini dapat digunakan untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan Program Keahlian Teknik Otomotif.

Modul ini memberikan latihan untuk mempelajari komponen-komponen hiasan eksterior kendaraan, khususnya pelindung moulding, transfer, dan decal/lis dan cara melepas/mengganti komponen-komponen tersebut.

Penyusun menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini, sehingga saran dan masukan yang konstruktif sangat penyusun harapkan. Semoga modul ini banyak memberikan manfaat untuk mempelajari bodi kendaraan.

Yogyakarta, Desember 2004
Penyusun.

Tim Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

DAFTAR ISI MODUL

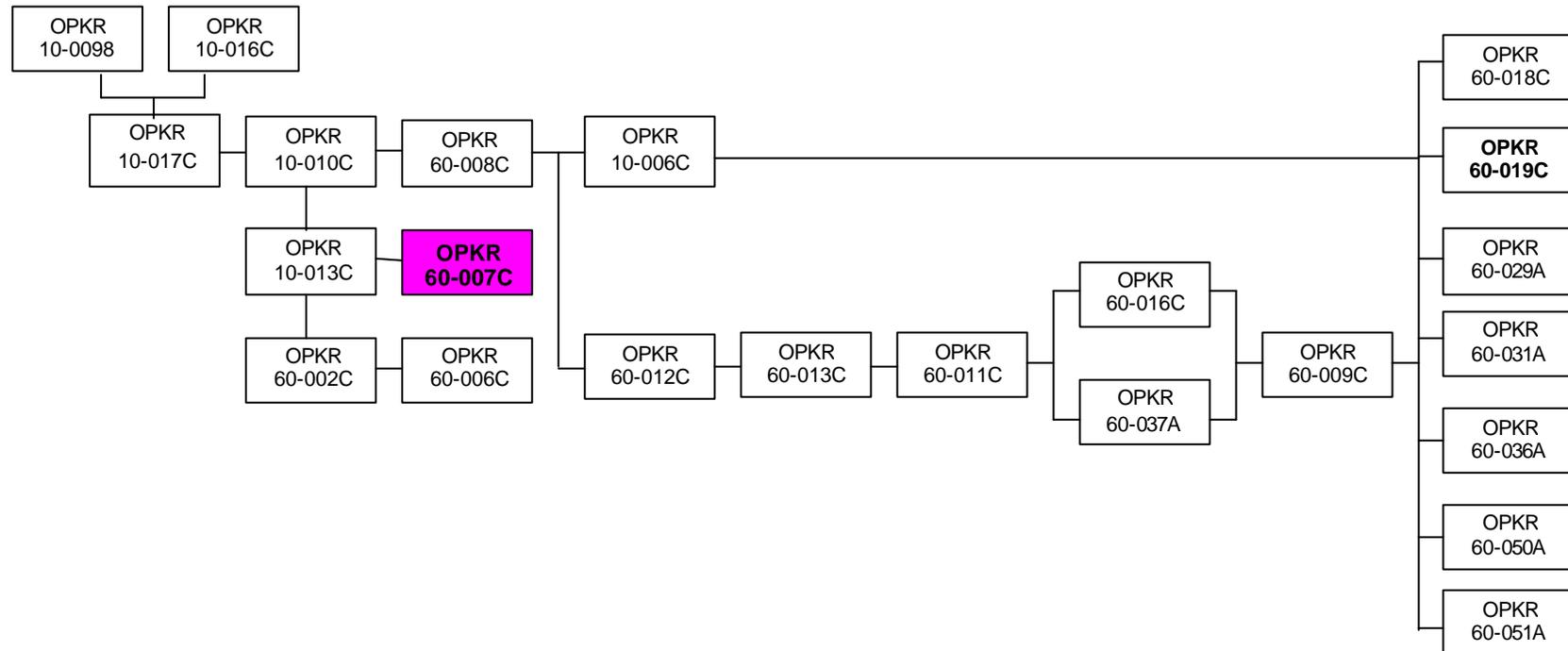
	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN FRANCIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
PETA KEDUDUKAN MODUL	vi
PERISTILAHAN/GLOSSARY	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. DESKRIPSI	1
B. PRASYARAT	1
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	1
1. Petunjuk Bagi Siswa	1
2. Petunjuk Bagi Guru	2
D. TUJUAN AKHIR	3
E. KOMPETENSI	4
F. CEK KEMAMPUAN	5
II. PEMELAJARAN	6
A. RENCANA BELAJAR SISWA	6
B. KEGIATAN BELAJAR	6
1. Kegiatan Belajar 1 : Pengertian Perangkat Tambahan/ Hiasan Pada Kendaraan	6
a. Tujuan kegiatan belajar 1	6
b. Uraian materi 1	7
c. Rangkuman 1	12
d. Tugas 1	12
e. Tes formatif 1	12
f. Kunci jawaban formatif 1	13
2. Kegiatan Belajar 2 : Prosedur Melepas dan Memasang Hiasan Pada Kendaraan	17

a. Tujuan kegiatan belajar 2	17
b. Uraian materi 2	17
c. Rangkuman 2	34
d. Tugas 2	36
e. Tes formatif 2	36
f. Kunci jawaban formatif 2	37
g. Lembar kerja 2	40
III. EVALUASI	41
A. PERTANYAAN	41
B. KUNCI JAWABAN	42
C. KRITERIA KELULUSAN	46
IV. PENUTUP	47
DAFTAR PUSTAKA	48

PETA KEDUDUKAN MODUL

A. Diagram Pencapaian Kompetensi

Diagram ini menunjukkan tahapan atau tata urutan pencapaian kompetensi yang dilatihkan pada peserta diklat dalam kurun waktu tiga tahun, serta kemungkinan *multi entry–multi exit* yang dapat diterapkan.



Keterangan Diagram Pencapaian Kompetensi

OPKR 10-009B.	Pembacaan dan pemahaman gambar teknik
OPKR 10-016C.	Mengikuti Prosedur Keselamatan. Kesehatan Kerja dan Lingkungan.
OPKR 10-017C.	Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan dan Perlengkapan Tempat Kerja.
OPKR 10-010C.	Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur.
OPKR 10-013C.	Pelaksanaan pemeriksaan keamanan/kelayakan kendaraan
OPKR 10-006C.	Melaksanakan prosedur pengelasan, pematrian, pemotongan dengan panas dan pemanasan
OPKR 60-002C.	Melaksanakan pekerjaan sebelum perbaikan
OPKR 60-006C.	Melepas, menyimpan dan mengganti/memasang panel-panel bodi kendaraan, bagian-bagian panel dan perangkat tambahannya
OPKR 60-012C.	Mempersiapkan permukaan untuk pengecatan ulang
OPKR 60-007C.	Melepas dan mengganti/mengepas pelindung moulding, transfer/gambar hiasan, stiker dan decal/lis, spoiler
OPKR 60-008C.	Melepas dan mengganti rangkaian/listrik/unit elektronik
OPKR 60-013C.	Mempersiapkan bahan dan peralatan pengecatan
OPKR 60-011C.	Melaksanakan prosedur masking
OPKR 60-009C.	Memasang perapat komponen kendaraan
OPKR 60-016C.	Mempersiapkan komponen kendaraan untuk perbaikan pengecatan kecil
OPKR 60-037A.	Mempersiapkan dan mengecat komponen-komponen plastik
OPKR 60-018C.	Pelaksanaan pengkilatan dan pemolesan
OPKR 60-019C.	Memilih dan menggunakan hiasan/ <i>Trim</i> berperekat
OPKR 60-029A.	Membuat (fabrikasi) komponen fiberglas/bahan komposit
OPKR 60-030A.	Memperbaiki komponen finberglas/bahan komposit
OPKR 60-031A.	Memperbaiki komponen bodi menggunakan dempul timah (lead wiping)
OPKR 60-038A.	Melaksanakan pemasangan anti karat dan peredam suara
OPKR 60-050A.	Membersihkan permukaan kaca
OPKR 60-051A.	Melakukan pembersihan setempat permukaan luar/dalam

B. Kedudukan Modul

Modul dengan kode OPKR-60-007C tentang **“Melepas dan mengganti/mengepas pelindung moulding, transfer/gambar hiasan, stiker dan decal/lis, spoiler”** ini bukan merupakan modul prasyarat, sebagaimana terlihat pada diagram pencapaian kompetensi.

PERISTILAHAN / GLOSSARY

Moulding adalah salah satu perangkat tambahan yang berupa pelat tipis yang ditempelkan pada bodi kendaraan sebelah luar. Metode penempelannya dapat dilakukan dengan *clip* atau dengan bahan perekat. Di samping sebagai hiasan, moulding juga berfungsi sebagai penguat/pelindung bodi kendaraan.

Transfer Gambar Hiasan adalah gambar-gambar hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan, khususnya untuk kendaraan station wagon.

Stiker adalah salah satu hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan. Biasanya berbentuk tulisan atau gambar yang ditempelkan pada bodi kendaraan sebelah luar.

Decal/Lis adalah salah satu hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan yang sebenarnya hampir sama dengan stiker. Perbedaannya pada bentuk dan bahannya. Ukuran stiker biasanya cukup kecil, sedang decal/lis biasanya berbentuk memanjang.

Spoiler adalah salah satu perangkat tambahan/hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan untuk memperbaiki daya cengkaman roda terhadap jalan agar kendaraan mudah dikendalikan.

Back Wing merupakan salah satu jenis spoiler yang dipasangkan di bagian belakang kendaraan. Untuk kendaraan jenis sedan biasanya dipasangkan di atas tutup bagasi.

Air dam merupakan salah satu jenis *spoiler* yang dipasangkan di bagian depan kendaraan sebelah bawah.

Sideskirt merupakan salah satu jenis spoiler yang dipasangkan di bagian samping kendaraan.

BAB I PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI

Kompetensi yang diharapkan dari modul ini adalah “melepas dan mengganti/mengepas pelindung moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker dan decal/lis, dan spoiler. Sub kompetensi yang akan dicapai adalah melepas pelindung moulding, transfer, dan decal.

Modul ini terdiri atas dua kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 membahas tentang pengertian perangkat tambahan/ hiasan pada kendaraan. Kegiatan belajar 2 membahas tentang prosedur pelepasan dan pengepasan hiasan kendaraan, serta tentang keselamatan kerja.

B. PRASYARAT

Modul ini merupakan modul lanjutan yang memerlukan prasyarat bagi siswa. Prasyarat yang harus dipenuhi antara lain : telah menguasai modul Membaca dan Memahami Gambar Teknik; modul Mengikuti Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan; modul Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur; modul Melaksanakan Pekerjaan Sebelum Perbaikan; serta modul Melepas Menyimpan, dan Memasang Panel-Panel Bodi Kendaraan, Bagian-Bagian Panel, dan Peralatan Tambahannya.

C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1. Petunjuk Bagi Siswa

Untuk memperoleh hasil belajar secara maksimal dalam menggunakan modul ini, maka langkah-langkah yang perlu dilaksanakan antara lain :

- a. Baca dan pahami dengan seksama uraian-uraian materi yang ada pada masing-masing kegiatan belajar. Bila ada materi yang

kurang jelas, peserta diklat dapat bertanya pada guru atau instruktur yang mengampu kegiatan belajar.

- b. Kerjakan setiap tugas formatif (soal latihan) untuk mengetahui seberapa besar pemahaman yang telah dimiliki terhadap materi-materi yang dibahas dalam setiap kegiatan belajar.
- c. Untuk kegiatan belajar yang terdiri dari teori dan praktek, perhatikanlah hal-hal berikut ini :
 - 1) Perhatikan petunjuk-petunjuk keselamatan kerja yang berlaku.
 - 2) Pahami setiap langkah kerja (prosedur praktikum) dengan baik.
 - 3) Sebelum melaksanakan praktikum, identifikasi (tentukan) peralatan dan bahan yang diperlukan dengan cermat.
 - 4) Gunakanlah alat sesuai prosedur pemakaian yang benar.
 - 5) Untuk melakukan kegiatan praktikum yang belum jelas, harus meminta ijin guru atau instruktur terlebih dahulu.
 - 6) Setelah selesai praktek, kembalikan alat dan bahan ke tempat semula.
- d. Apabila belum menguasai tingkat materi yang diharapkan, ulangi lagi pada kegiatan belajar sebelumnya atau bertanyalah kepada guru/instruktur yang mengampu kegiatan belajar yang bersangkutan.

2. Petunjuk Bagi Guru

Dalam setiap kegiatan belajar, guru atau instruktur berperan untuk:

- a. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar.
- b. Membimbing siswa melalui tugas-tugas latihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- c. Membantu siswa dalam memahami konsep, praktek baru, dan menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar peserta diklat.

- d. Membantu siswa untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.
- e. Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- f. Merencanakan seorang ahli/pendamping guru dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

D. TUJUAN AKHIR

Setelah mempelajari secara keseluruhan materi kegiatan belajar dalam modul ini siswa diharapkan dapat :

1. Memahami pengertian tentang peralatan tambahan/hiasan pada kendaraan, seperti moulding, decal/ lis, stiker, dan spoiler.
2. Memahami prosedur pelepasan dan pengepasan peralatan tambahan/hiasan seperti moulding, decal/ lis, stiker, dan spoiler.
3. Memahami keselamatan kerja dalam pelepasan dan pengepasan peralatan tambahan/ hiasan pada kendaraan.

E. KOMPETENSI

Modul ini membentuk sub kompetensi melepas pelindung moulding, transfer, decal, dan mengganti/mengepaskan pelindung moulding, transfer, decal. Uraian subkompetensi ini dijabarkan seperti di bawah ini :

SUB KOMPETENSI	KRITERIA KINERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMELAJARAN		
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN
1. Melepas pelindung moulding, transfer, dan decal	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Pemeliharaan/servis komponen dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sitem lainnya ≠ Informasi yang benar diakses dan dipahami dari spesifikasi pabrik yang sesuai ≠ Penggunaan perlengkapan pelindung dan peralatan yang sesuai untuk kegiatan-kegiatan pelepasan ≠ Seluruh kegiatan pelepasan dan penggantian dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedure</i>) , peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan) yang berlaku dan prosedur/Kebijakan perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Melepaskan dan mengganti/mengepaskan decal, transfer dan pelindung moulding 	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Pemeliharaan/servis komponen dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ≠ Pekerjaan dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan pada komponen sistem atau pelindung moulding, transfer, dan decal lainnya ≠ Seluruh kegiatan dan penggantian dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedure</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan) yang berlaku dan prosedur/ kebijakan perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Syarat-syarat menyelamatkan peralatan/ bahan ≠ Tipe-tipe moulding, transfer dan decal ≠ Kebutuhan bahan perekat untuk penggunaan yang sesuai ≠ Penggunaan alat-alat dan perlengkapan yang sesuai ≠ Metode-metode yang sesuai untuk pengepasan moulding, transfer, dan decal ≠ Pengunci mekanik yang sesuai ≠ Prosedur keselamatan diri ≠ Metode-metode pengunci (bahan perekat dan metode mekanik) ≠ Syarat-syarat K3L ≠ Prosedur pemindahan ≠ Prosedur penggantian/ pelepasan 	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Mengakses dan menggunakan informasi tentang keselamatan dan teknik ≠ Menggunakan perlengkapan dan peralatan yang sesuai ≠ Melaksanakan persyaratan keselamatan diri ≠ Menampilkan bermacam bahan termasuk garis decal dan bidang pelindung ≠ Memindahkan pelindung moulding, transfer, dan decal ≠ Mengganti/mengepaskan pelindung moulding transfer dan decal
2. Mengganti/mengepas moulding, transfer dan decal	<ul style="list-style-type: none"> ≠ Pekerjaan dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan pada komponen, system atau pelindung moulding, transfer dan decal lainnya ≠ Informasi yang benar diakses dan dipahami dari spesifikasi pabrik yang sesuai ≠ Penggunaan perlengkapan pelindung dan peralatan yang sesuai untuk kegiatan-kegiatan pengantian ≠ Pelindung moulding, transfer dan decal akan disesuaikan dengan spesifikasi ukuran, bahan dan fungsi 				

F. CEK KEMAMPUAN

Sebelum mempelajari modul ini isilah dengan cek list(?) kemampuan yang telah dimiliki siswa dengan sikap jujur dan dapat dipertanggungjawabkan :

SUB KOMPETENSI	PERTANYAAN	JAWABAN		BILA JAWABAN "YA" KERJAKAN	BILA JAWABAN "TIDAK"
		YA	TIDAK		
Melepas pelindung moulding, decal, dan mengganti/mengepaskan pelindung moulding, transfer, decal	1. Pengertian perangkat tambahan/hiasan pada kendaraan			Tes formatif 1	Kerjakan Modul Ini !
	2. Melepas pelindung moulding, transfer, decal			Tes formatif 1	
	3. Mengganti/mengepaskan pelindung moulding, transfer, decal			Tes formatif 2	
	4. Prosedur keselamatan kerja			Tes formatif 2	

BAB II PEMELAJARAN

A. RENCANA BELAJAR SISWA

Rencanakan setiap kegiatan belajar Saudara dengan mengisi tabel di bawah ini dan mintalah bukti belajar pada guru/instruktur apabila telah selesai mempelajari setiap kegiatan belajar.

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat Belajar	Alasan Perubahan	Paraf Guru
1. Pengertian perangkat tambahan pada bodi kendaraan (moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler)					
2. Prosedur melepas, mengganti/mengepas moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler					
3. Keselamatan kerja dalam melepas, mengganti/mengepas moulding, transfer gambar-gambar hiasan lis, stiker, lis, dan spoiler					

B. KEGIATAN BELAJAR

1. Kegiatan Belajar 1 : Pengertian Perangkat Tambahan/Hiasan pada Kendaraan

a. Tujuan Kegiatan Belajar 1:

- 1) Siswa dapat memahami macam-macam perangkat tambahan/hiasan pada kendaraan (moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler).
- 2) Siswa dapat memahami fungsi perangkat tambahan/hiasan pada kendaraan (moulding, gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler).

b. Uraian Materi 1

Bodi kendaraan tidak hanya terdiri dari panel-panel logam yang dibentuk sedemikian rupa sehingga menjadi tempat untuk menampung penumpang, dan dilakukan pengecatan untuk memenuhi unsur estetika. Akan tetapi bodi kendaraan juga dilengkapi perangkat tambahan yang antara lain dapat berfungsi sebagai hiasan, pelindung cuaca, pelindung air hujan, dan sebagai penambah daya cengkeram roda terhadap jalan. Perangkat tambahan tersebut antara lain moulding, gambar-gambar hiasan, stiker, decal/lis, spoiler, dan lain sebagainya.

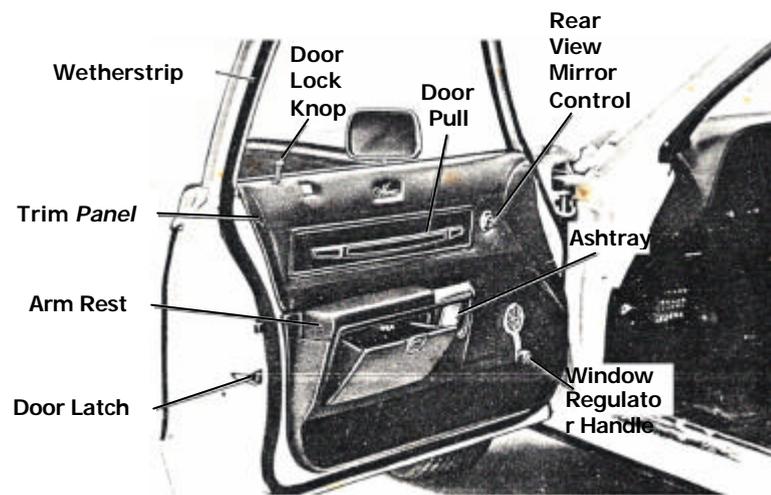
Perangkat tambahan yang ada pada bodi kendaraan secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu perangkat tambahan interior dan perangkat tambahan eksterior. Perangkat tambahan interior diantaranya door trim, dan weatherstrip, sedangkan perangkat tambahan eksterior berupa moulding, transfer/gambar-gambar hiasan, decal/lis, spoiler, dan lain sebagainya.

1) Perangkat Tambahan Interior

Perangkat tambahan kendaraan yang termasuk dalam perangkat tambahan interior diantaranya adalah door trim dan weatherstrip.

- a) Door Trim

Door trim ini berupa bahan plastik atau sejenisnya yang digunakan untuk menutup bagian dalam (interior) pintu kendaraan. Kelengkapan ini tidak hanya sekedar menutup bagian interior pintu saja, akan tetapi dapat berfungsi sebagai tambahan yang sifatnya dekoratif atau sebagai hiasan. Bagian-bagian secara lengkap dari sebuah pintu kendaraan dapat diperiksa gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Bagian dari Pintu Kendaraan

b) Weatherstrip

Perangkat tambahan bodi yang berupa karet penutup ini berfungsi sebagai pelindung cuaca, baik air, angin, maupun debu. Dengan dipasang weatherstrip diharapkan air, angin, maupun debu tidak dapat menerobos masuk ke dalam kendaraan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 1.

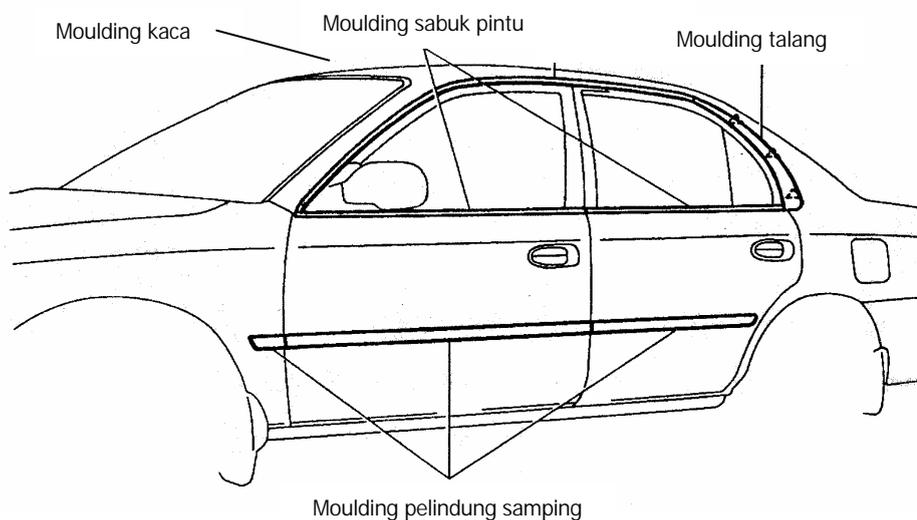
2) Perangkat Tambahan Eksterior

Perangkat tambahan eksterior dipasangkan pada bodi kendaraan sebelah luar, dan yang termasuk dalam perangkat tambahan eksterior ini diantaranya adalah moulding, transfer

gambar-gambar hiasan, decal/lis, dan spoiler. Uraian mengenai perangkat tambahan tersebut adalah sebagai berikut :

a) Moulding

Moulding merupakan salah satu perangkat tambahan atau komponen-komponen (biasanya berupa pelat tipis) yang ditempelkan pada bodi kendaraan sisi luar setelah bodi dilakukan pengecatan. Metode penempelannya dapat dilakukan dengan sekrup, clip atau dengan bahan perekat. Di samping sebagai hiasan, moulding juga berfungsi sebagai penguat/pelindung bodi kendaraan. Macam-macam moulding yang terpasang pada bodi kendaraan antara lain *side protection moulding* (moulding pelindung samping), *door belt moulding* (moulding sabuk pintu), moulding kaca, *roof drip side moulding* (moulding talang), dan moulding kaca. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 2 berikut.

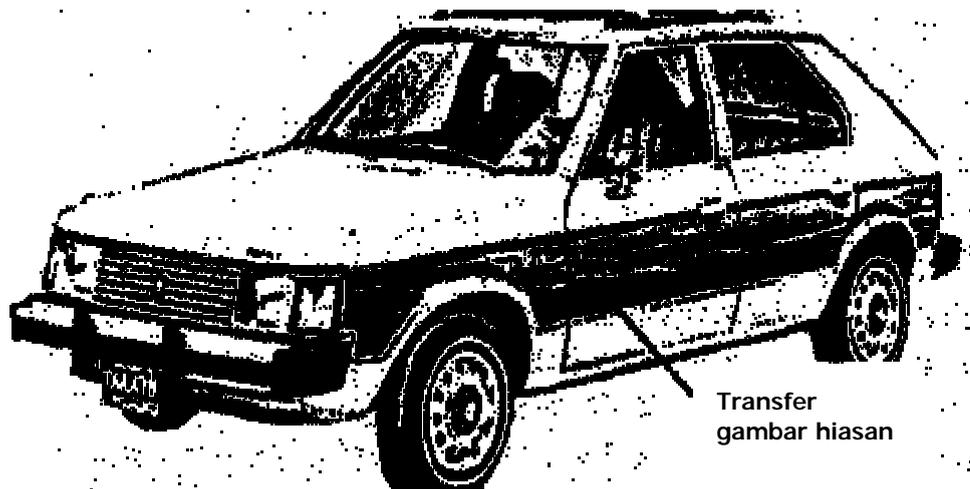


Gambar 2. Macam-Macam Moulding

b) Transfer Gambar Hiasan

Untuk menambah daya tarik dan melindungi diri dari korosi dan pengaruh cuaca maka dilakukan pengecatan pada bodi

kendaraan. Pengecatan bodi kendaraan pada perkembangannya tidak hanya bertujuan seperti disebutkan di atas, akan tetapi dapat juga sebagai ajang menuangkan kreatifitas seni seseorang. Oleh karena itu pada saat sekarang ini berkembang jenis pengecatan yang dikenal sebagai air brush. Air brush yang diaplikasikan pada bodi kendaraan sebenarnya lebih banyak mengarah pada fungsi dekoratif atau sebagai hiasan. Tipe hiasan yang lain adalah transfer gambar-gambar hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan, khususnya untuk kendaraan station wagon, yang juga sering disebut *woodgrain overlays*.



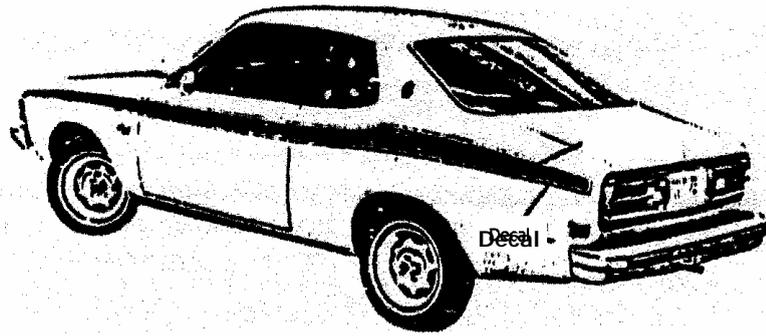
Gambar 3. Transfer Gambar Hiasan

c) Stiker

Stiker juga merupakan salah satu hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan. Biasanya berbentuk tulisan atau gambar yang ditempelkan pada sisi luar bodi kendaraan.

d) Decal atau Lis

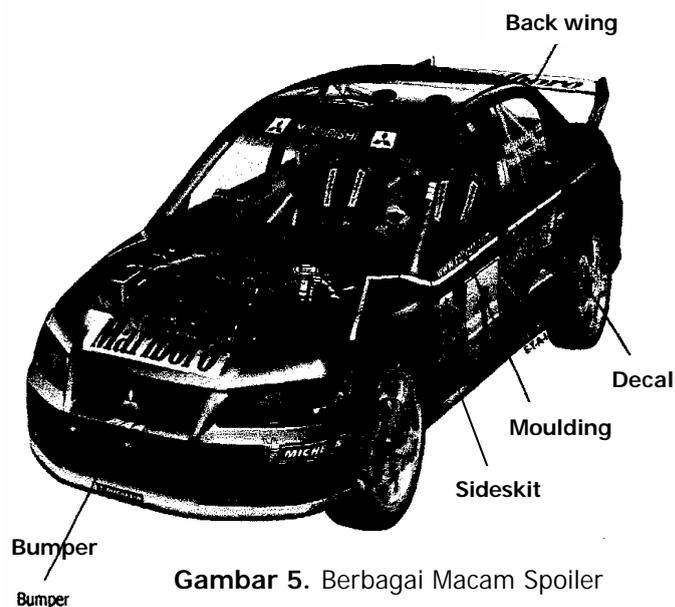
Decal atau lis sebenarnya hampir sama dengan stiker. Perbedaannya terletak pada bentuk dan bahannya. Ukuran stiker biasanya cukup kecil, sedang decal atau lis biasanya berbentuk memanjang.



Gambar 4. Decal atau Lis

e) Spoiler

Alasan utama dari pemasangan spoiler pada bodi kendaraan adalah memperbaiki daya cengkram roda terhadap jalan agar kendaraan mudah dikendalikan. Banyak orang tidak mengetahui mengenai hal ini sehingga mereka asal pasang saja/pemasangannya tidak tepat. Spoiler dapat dikategorikan menjadi beberapa macam tergantung letak/posisi pemasangannya. Spoiler yang dipasang di sebelah belakang (biasanya dipasang di atas tutup bagasi) disebut *back wing*. Spoiler yang dipasang bagian depan kendaraan disebut *air dam* atau *bumper*, dan spoiler yang dipasang di bagian samping kendaraan disebut *sideskit*. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan gambar berikut ini.



Gambar 5. Berbagai Macam Spoiler

c. Rangkuman 1

- 1) Perangkat tambahan/hiasan pada bodi kendaraan secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu perangkat tambahan interior dan perangkat tambahan eksterior.
- 2) Perangkat tambahan interior diantaranya door trim, dan weatherstrip, sedangkan perangkat tambahan eksterior berupa moulding, transfer/gambar-gambar hiasan, decal/Lis, spoiler, dan lain sebagainya.
- 3) Moulding merupakan salah satu perangkat tambahan atau komponen-komponen (biasanya berupa pelat tipis) yang ditempelkan pada bodi kendaraan sisi luar setelah bodi dilakukan pengecatan. Metode penempelannya dapat dilakukan dengan clip atau dengan bahan perekat.
- 4) Macam-macam moulding yang terpasang pada bodi kendaraan antara lain *side protection moulding* (moulding pelindung samping), *door belt moulding* (moulding sabuk pintu), moulding kaca, dan *roof drip moulding* (moulding talang).
- 5) Spoiler dipasang pada bodi kendaraan dengan alasan utama untuk memperbaiki daya cengkeram roda terhadap jalan agar kendaraan mudah dikendalikan.

d. Tugas 1

- 1) Identifikasi berbagai macam perangkat tambahan (hiasan), baik interior maupun eksterior pada kendaraan di bengkel sekolah!

e. Tes Formatif 1

- 1) Sebutkan dan jelaskan macam-macam perangkat tambahan/hiasan interior yang sering dipasang pada kendaraan !

- 2) Sebutkan dan jelaskan macam-macam perangkat tambahan/hiasan eksterior yang sering dipasang pada kendaraan !

f. Kunci Jawaban Formatif 1

- 1) Perangkat tambahan kendaraan yang termasuk dalam hiasan interior diantaranya adalah door trim dan weatherstrip.

- a) Door Trim

Door trim ini berupa bahan plastik atau sejenisnya yang digunakan untuk menutup bagian dalam (interior) pintu kendaraan. Kelengkapan ini tidak hanya sekedar menutup bagian interior pintu saja, akan tetapi dapat berfungsi sebagai tambahan yang sifatnya dekoratif atau sebagai hiasan.

- b) Weatherstrip

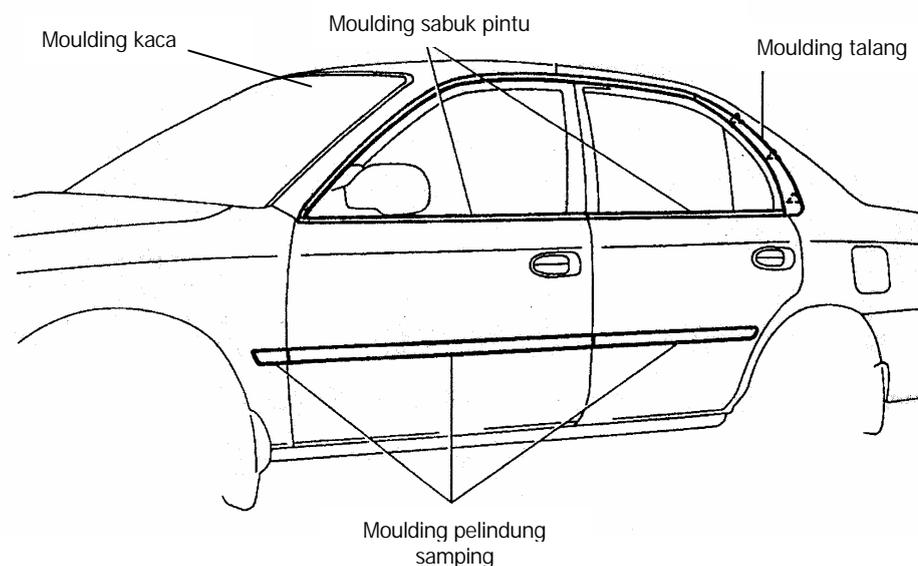
Perangkat tambahan bodi yang berupa karet penutup ini berfungsi sebagai pelindung terhadap cuaca, baik berupa air, angin, maupun debu. Dengan dipasang weatherstrip diharapkan air, angin, maupun debu tidak dapat menerobos masuk ke dalam kendaraan.

- 2) Perangkat tambahan kendaraan yang termasuk dalam hiasan eksterior diantaranya adalah moulding, transfer gambar-gambar hiasan, decal/Lis, dan spoiler. Uraian mengenai perangkat tambahan tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Moulding

Moulding merupakan salah satu perangkat tambahan atau komponen-komponen (biasanya berupa pelat tipis) yang ditempelkan pada bodi kendaraan sisi luar setelah bodi dilakukan pengecatan. Metode penempelannya dapat dilakukan dengan clip atau dengan bahan perekat. Di samping sebagai

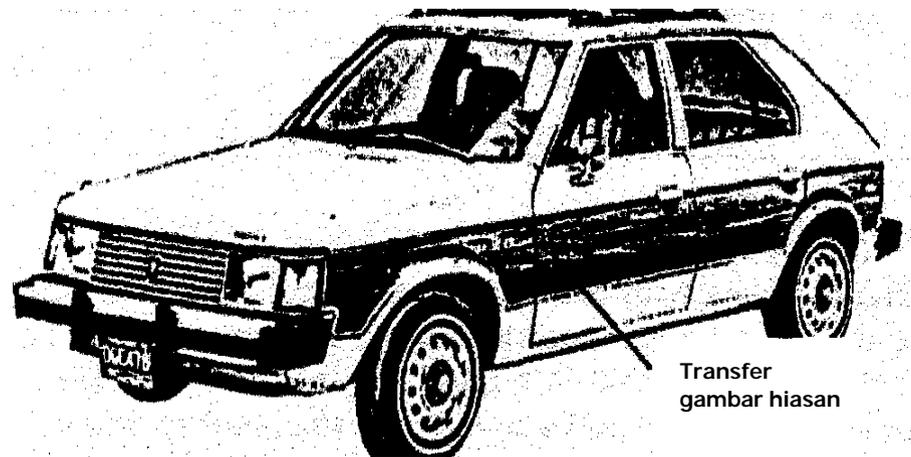
hiasan, moulding juga berfungsi sebagai penguat/pelindung bodi kendaraan. Macam-macam moulding yang terpasang pada bodi kendaraan antara lain *side protection moulding* (moulding pelindung samping), *door belt moulding* (moulding sabuk pintu), moulding kaca, dan *roof drip moulding* (moulding talang). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut.



b) Transfer Gambar Hiasan

Untuk menambah daya tarik dan melindungi diri dari korosi dan pengaruh cuaca maka dilakukan pengecatan pada bodi kendaraan. Pengecatan bodi kendaraan pada perkembangannya tidak hanya bertujuan seperti disebutkan di atas, akan tetapi dapat juga sebagai ajang menuangkan kreatifitas seni seseorang. Oleh karena itu pada saat sekarang ini berkembang jenis pengecatan yang dikenal sebagai air brush. Air brush yang diaplikasikan pada bodi kendaraan sebenarnya lebih banyak mengarah pada fungsi dekoratif atau sebagai hiasan. Tipe hiasan yang lain adalah transfer gambar-

gambar hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan, khususnya untuk kendaraan station wagon, yang juga sering disebut *woodgrain overlays*.

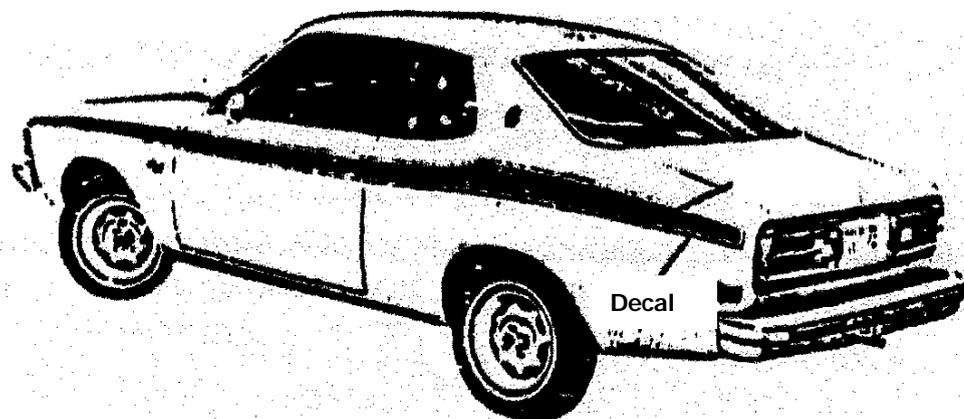


c) Stiker

Stiker juga merupakan salah satu hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan. Biasanya berbentuk tulisan atau gambar yang ditempelkan pada sisi luar bodi kendaraan.

d) Decal atau Lis

Decal atau lis sebenarnya hampir sama dengan stiker. Perbedaannya terletak pada bentuk dan bahannya. Ukuran stiker biasanya cukup kecil, sedang decal atau lis biasanya berbentuk memanjang.



e) Spoiler

Alasan utama dari pemasangan spoiler pada bodi kendaraan adalah memperbaiki daya cengkram roda terhadap jalan agar kendaraan mudah dikendalikan. Banyak orang tidak mengetahui mengenai hal ini sehingga mereka asal pasang saja/pemasangannya tidak tepat. Spoiler dapat dikategorikan menjadi beberapa macam tergantung letak/posisi pemasangannya. Spoiler yang dipasang di sebelah belakang (biasanya dipasang di atas tutup bagasi) disebut *back wing*. Spoiler yang dipasang bagian depan kendaraan disebut *air dam* atau *bumper*, dan spoiler yang dipasang di bagian samping kendaraan disebut *sideskit*.

2. Kegiatan Belajar 2 : Prosedur Melepas dan Memasang Hiasan Kendaraan

a. Tujuan Kegiatan Belajar 2

- 1) Siswa dapat memahami prosedur melepas moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler.
- 2) Siswa dapat memahami prosedur memasang, mengganti/mengepas moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker, lis, dan spoiler.

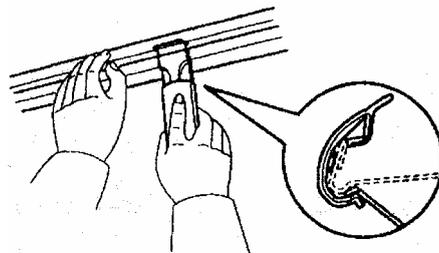
b. Uraian Materi 2

1) Melepas dan Memasang Moulding

Moulding umumnya dipasangkan pada bodi kendaraan menggunakan sekrup, klip dan adhesive (lem perekat) cair ataupun pasta. Prosedur melepas moulding tersebut adalah :

a) Melepas Moulding Talang (Roof Drip Moulding)

- (1) Menggunakan SST, moulding talang dapat dilepas dari ujung depan.



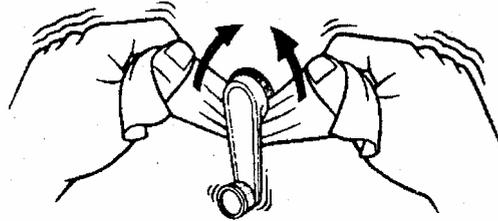
Gambar 6. Melepas Moulding Talang

- (2) Melepas moulding talang bagian belakang (*roof drip end moulding*).

b) Melepas Moulding Sabuk Pintu (Door Belt Moulding) Bagian Depan

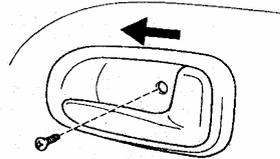
- (1) Lepas moulding sabuk pintu dengan terlebih dahulu melepas komponen-komponen pintu sebagai berikut:

- (a) Melepas *door-lock knob* dan *garnish moulding*
- (b) Melepas *window-regulator handle* dan *door latch handle*.
Dengan menggunakan kain lap yang bersih, tariklah snap ring dan plate seperti gambar :



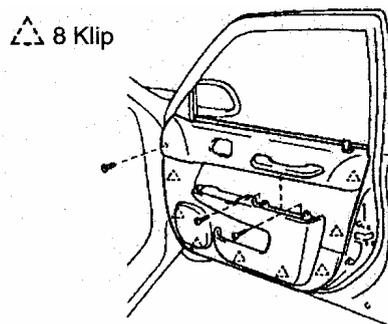
Gambar 7. Melepas snap ring pengunci regulator handle

- (c) Melepas armrest unit. Jika pada armrest ada saklar dan rangkaian listriknya, lepaskan terlebih dahulu.
- (d) Melepas *mirror remote-control bezel nut*.



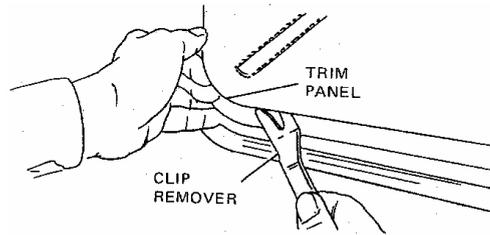
Gambar 8. Melepas handle bezel dalam

- (e) Melepas baut-baut pengikat *trim*.



Gambar 9. Melepas baut pengikat door trim

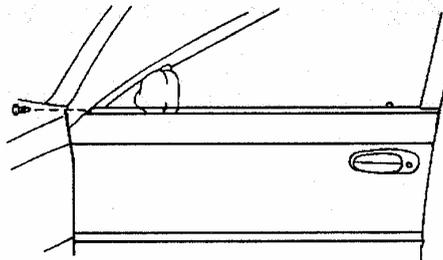
- (f) Melepas klip pengunci *trim panel* dari *panel* pintu (pada gambar 9 diberi tanda segitiga dengan garis putus-putus) dengan *trim-panel clip remover* untuk melepas *trim*.



Gambar 10. Melepas Klip Door Trim

(g) Tarik trim ke atas untuk melepasnya.

(2) Melepas door belt moulding depan

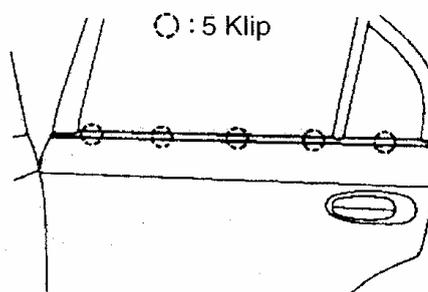


Gambar 11. Melepas Moulding Sabuk Pintu Depan

c) Melepas Moulding Sabuk Pintu (Door Belt Moulding) Bagian Belakang

(1) Melepas moulding sabuk pintu belakang dengan terlebih dahulu melepas komponen-komponen pintu belakang.

(2) Melepas door belt moulding belakang dengan menggunakan scraper.

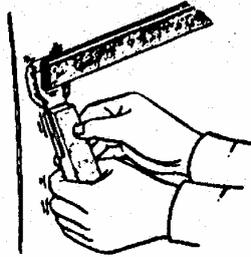


Gambar 12. Melepas door belt moulding belakang

Perhatian : Bungkuslah ujung scraper dengan tape sebelum penggunaan

d) Melepas Moulding Pelindung Samping (Side Protection Moulding)

(1) Melepas ujung moulding dengan menggunakan scrapper. Ungkit moulding kira-kira 30 mm dari ujung.



Gambar 13. Melepas ujung moulding

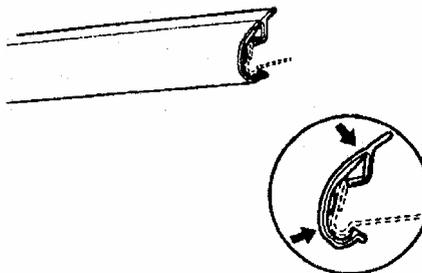
(2) Melepas moulding dan adhesive dengan menarik moulding dan memotong adhesive menggunakan pisau. Kemudian kikis adhesive dari bodi dengan cutter amplas.



Gambar 14. Melepas moulding dan adhesive

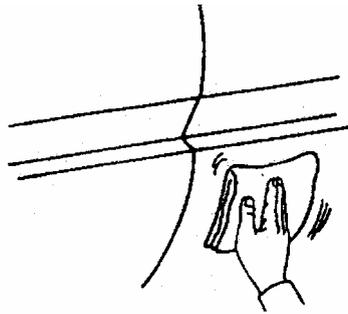
Untuk Langkah-langkah pemasangan moulding dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut :

(a) Memasang roof drip end moulding



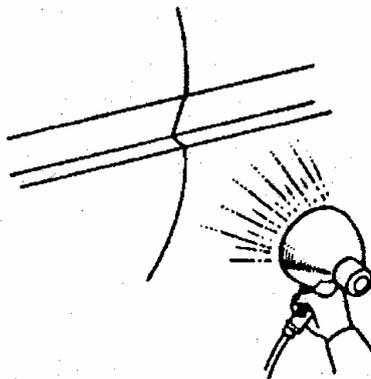
Gambar 15. Memasang roof drip moulding

- (b) Memasang roof drip side finish moulding dengan mengaitkan tepi atas dari moulding pada body flange, kemudian memukul moulding dengan tangan.
 - (c) Memasang door belt moulding depan.
 - (d) Memasang bagian door component depan.
 - (e) Memasang door belt moulding belakang.
 - (f) Memasang bagian door component belakang.
 - (g) Memasang side protection moulding dengan cara sebagai berikut :
- ✍ Membersihkan permukaan pemasangan moulding dengan cleaner.



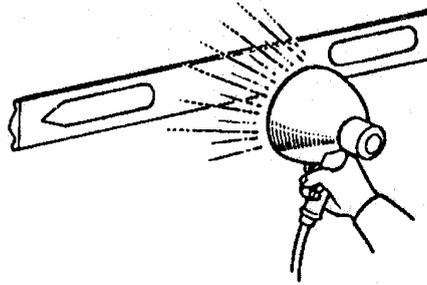
Gambar 16. Membersihkan permukaan

- ✍ Memanaskan permukaan pemasangan bodi dengan lampu pemanas pada temperatur 40-60°C (pada saat moulding dipasang, temperatur permukaan pemasangan harus 20°C atau lebih).



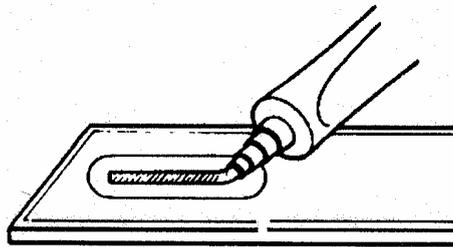
Gambar 17. Memanaskan permukaan

- ✍ Memanaskan moulding menggunakan lampu pemanas pada temperatur 20-30°C (jangan memberi panas yang berlebihan, maksimal 80°C).



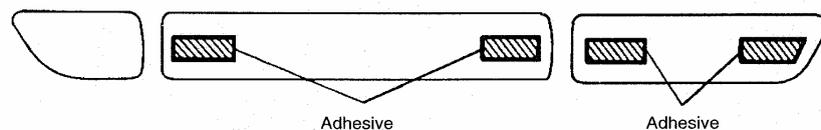
Gambar 18. Memanaskan moulding

- ✍ Mengoleskan adhesive pada moulding luar pintu, bagian yang mengkilap. Area di depan dan belakang dibalik moulding jangan dilapisi primer (moulding dipasang dalam waktu 30 menit setelah pengolesan adhesive).



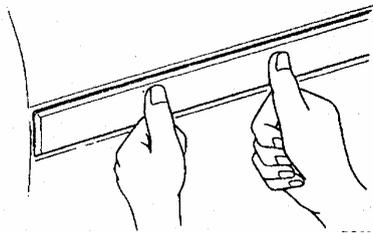
Gambar 19. Mengoleskan adhesive

- ✍ Mengangkat moulding release sheet dari muka moulding. Apabila moulding release sheet telah dilepas, pastikanlah agar kotoran atau debu tidak menempel pada bagian yang tidak dilapisi.



Gambar 20. Melepas moulding release sheet

- ✍ Memasang moulding dengan menepatkan bos dengan masing-masing lubangnya pada bodi dan menekan moulding dengan merata. Pastikan beberapa hal berikut ini:
- ✍ Pastikan bahwa bodi dan moulding dipanaskan pada temperatur yang benar
- ✍ Jangan menekan dengan tenaga yang berlebihan pada area yang dilapisi dengan adhesive, tetapi tekanlah dengan tekanan yang mantap menggunakan ibu jari.



Gambar 21. Pemasangan moulding dengan ditekan

- ✍ Mengikis kelebihan adhesive dengan spatula plastik dan membersihkan permukaannya dengan kain lap yang kering.

Setelah pemasangan, jangan mencuci kendaraan dalam waktu 24 jam.

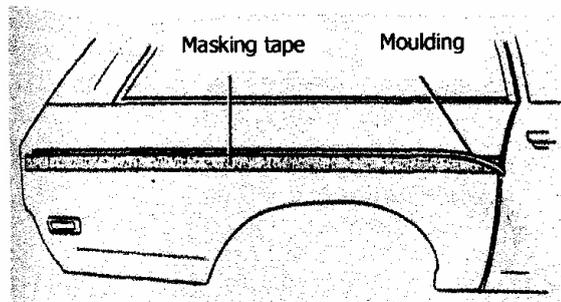
Sebagai contoh tambahan di sini akan dijelaskan pula bagaimana memasang kembali/ memperbaiki moulding yang ujungnya terlepas. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- (a) Basahilah permukaan panel yang mouldingnya terlepas dengan detergen dan air. Panel dan sisi *moulding* yang ada bahan perekatnya dilap dengan alkohol.
- (b) Untuk menandai posisinya digunakan *masking tape* (plester pelindung).

- (c) Aplikasikan bahan perekat pada sisi belakang moulding dan lakukanlah penekanan.

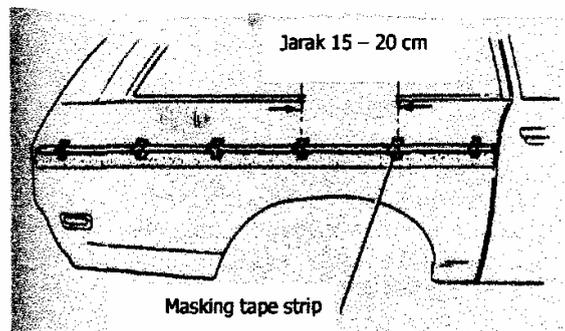
Untuk moulding yang telah terlepas seluruhnya, langkah langkah pemasangannya sebagai berikut:

- (a) Membasahi panel dengan detergen dan air. Panel dan sisi *moulding* yang ada bahan perekatnya selanjutnya dilap dengan alkohol.
- (b) Untuk memudahkan pemasangan perlu menandai posisinya dengan *masking tape*.



Gambar 22. Menandai Posisi Moulding

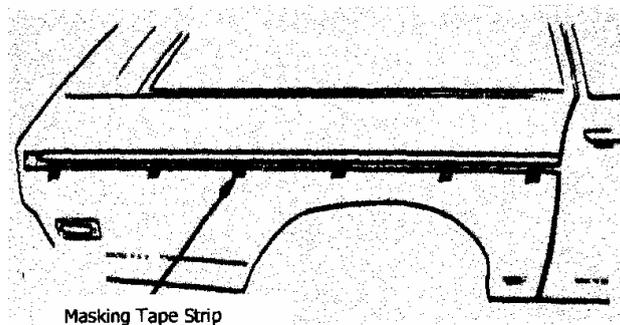
- (c) Melekatkan/menggantungkan moulding dengan bantuan masking tape strip (lihat gambar23).



Gambar 23. Menggantungkan Moulding Masking Tape

- (d) Melepas bagian atas dari masking tape strip sehingga moulding dapat menggantung ke bawah (lihat gambar 24).

Selanjutnya aplikasikan dengan cepat lapisan tipis dari bahan perekat.



Gambar 24. Bagian Atas Masking Tape Strip Dilepas

- (e) Memasang moulding sesuai posisi yang telah ditandai. Peganglah moulding pada posisi ini dengan memasang kembali masking tape strip dan dilakukan penekanan minimum selama 15 menit.

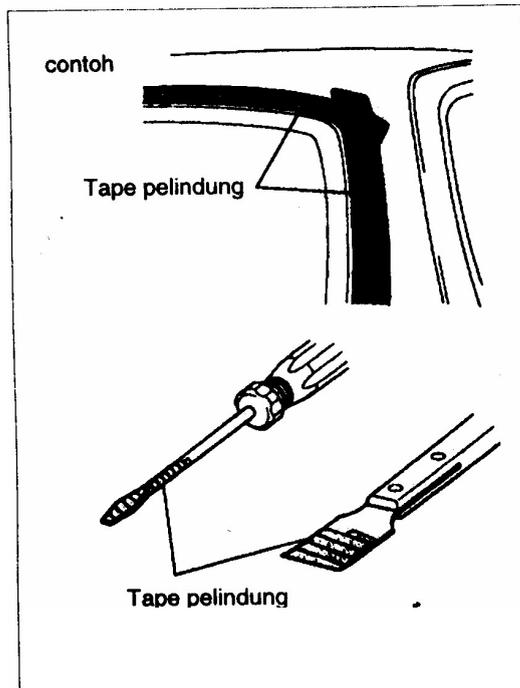
e) Keselamatan Kerja

(1) Penggunaan Tape Pelindung

Apabila memungkinkan terjadinya goresan pada bodi atau bagian lain selama operasi, gunakanlah tape (plester) pelindung sebelum memulai bekerja.

Contoh :

- (a) Sebelum memulai bekerja, gunakanlah tape pelindung pada permukaan bodi di sekitar bagian yang akan dilepas dan dipasang.
- (b) Sebelum mengungkit suatu bagian dengan obeng atau scraper dan lain sebagainya, gunakanlah tape pelindung pada ujung alat tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari tergoresnya bagian atau permukaan yang dicat pada bodi kendaraan.



Gambar 25. Penggunaan Tape/Plester Pelindung

(2) Baterai

Agar tidak terjadi hubungan singkat pada saat melakukan pekerjaan pada sirkuit kelistrikan, misalnya pada saat melepas atau memasang konektor, pertama-tama putarlah ignition switch ke OFF dan lepas kabel terminal negatif (-) dari baterai sebelum memulai pekerjaan.



Gambar 26. Melepas Kabel Negatif Baterai

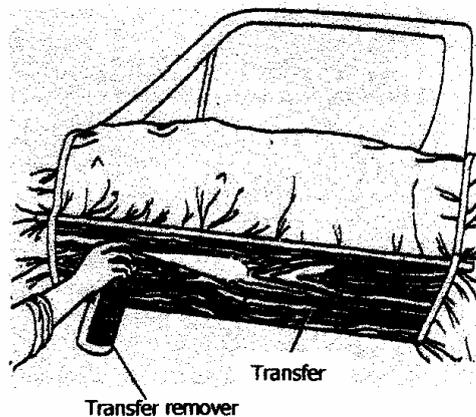
2) Transfer Gambar Hiasan

Bahan untuk membuat *transfer/overlay* adalah *vinyl* yang mempunyai karakteristik yaitu pada sisi belakang dari bahan

tersebut bersifat *adhesive*/berperekat dan dilindungi oleh kertas berperekat. Apabila *vinyl* akan diaplikasikan maka pelindung yang berupa kertas berperekat tersebut harus dilepas terlebih dahulu.

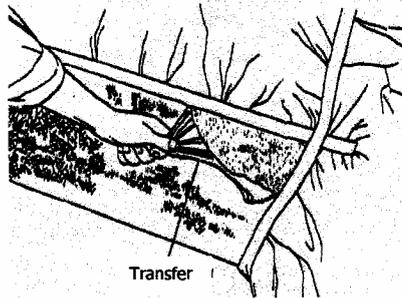
Prosedur melepas transfer dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pada gambar berikut ini diperlihatkan prosedur yang perlu dilakukan manakala dilakukan pelepasan transfer.

- a) Membersihkan permukaan panel.
- b) Melepas berbagai macam *moulding*, pegangan pintu atau komponen bodi yang lain yang menindih *transfer*.
- c) Lakukan penutupan (*masking*) dengan *masking tape* di area sekitarnya sehingga catnya tidak rusak akibat penggunaan bahan kimia dalam pelepasan *transfer*.
- d) Menyemprotkan *transfer remover* di pinggiran terlebih dahulu, selanjutnya ke seluruh bagian transfer yang akan dilepas.



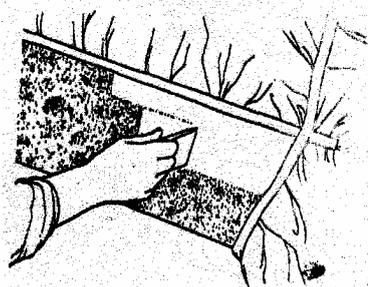
Gambar 27. Area Disemprot dengan *Transfer Remover*

- e) Menyemprot seluruh permukaan panel sekali lagi.
- f) Diperlukan waktu sekitar 20 menit untuk melihat *remover* bekerja.
- g) Mulailah mengelupas *transfer* tersebut (lihat gambar 28). Pengelupasan dimulai dari pinggir. Apabila mengalami kesulitan dalam mengelupas *transfer*, pergunakanlah spatula/kape.



Gambar 28. Mengelupas Transfer

- h) Membersihkan *transfer remover* dari permukaan panel. Semprot panel dengan *adhesive remover* untuk menghilangkan perekat yang masih tertinggal.
- i) Setelah 5 menit, bersihkan perekat yang masih tertinggal. Bila terdapat perekat yang sulit dibersihkan maka panel dapat disemprot sekali lagi dengan *adhesive remover*. Tunggu 2 menit, selanjutnya panel dibersihkan lagi (periksa gambar 29).



Gambar 27. Membersihkan Perekat yang Masih Tertinggal

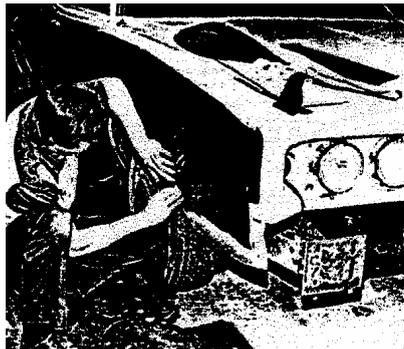
- j) Masking tape dapat dilepaskan.
- k) Membersihkan panel dengan pembersih adhesive/ perekat agar panel benar-benar bebas dari perekat.

Untuk memasang transfer, langkah-langkah berikut perlu diikuti :

- a) Memposisikan bahan transfer di atas permukaan panel. Menandai kira-kira ukuran transfer dengan pensil. Pastikan bahwa bahan *transfer* dilebihkan $\frac{1}{2}$ in. Menggunakan gunting

untuk memotong bahan *transfer* tersebut. Pastikan bahwa telah diberikan tambahan/ kelebihan bahan untuk nantinya ditutupi oleh *moulding*.

- b) Menarik kertas penutup belakang dari bahan *transfer*.
- c) Dengan menggunakan spon yang bersih, lakukan teknik pembasahan terhadap bagian belakang *transfer* dan juga terhadap permukaan panel. Dengan cara ini akan didapatkan posisi pemasangan yang tepat.
- d) Dengan cepat, aplikasikan *transfer* tersebut pada panel. *Transfer* selanjutnya ditarik ke bawah sampai area yang akan ditutup oleh *moulding* (lihat gambar 30).



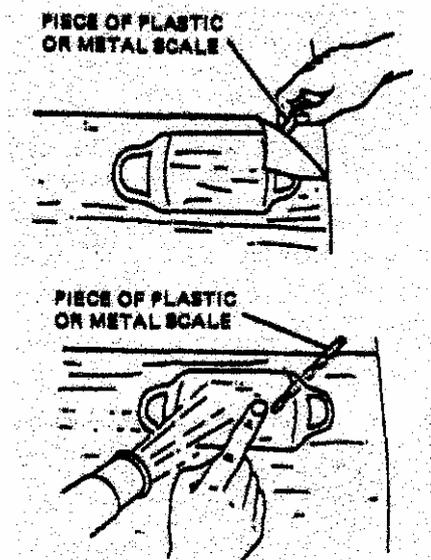
Gambar 30. Menarik Transfer

- e) Menghapus permukaan *transfer* yang telah tertempel tersebut dengan karet pembersih air untuk menghilangkan gelembung udara (lihat gambar 31).



Gambar 31. Menghilangkan Gelembung Udara

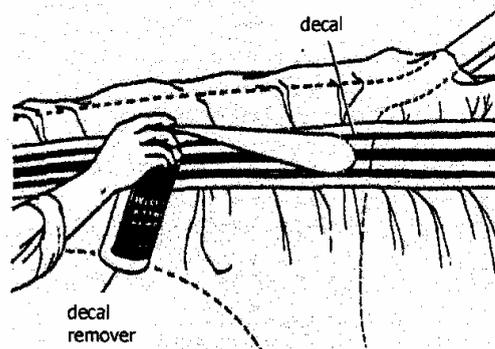
- f) Mengaplikasikan proses pemanasan terhadap *transfer* pada posisi tempat untuk lubang pegangan pintu lubang lampu samping dan lain sebagainya. Menekan permukaan *transfer* secara merata untuk mendapatkan ikatan yang bagus, seperti diperlihatkan gambar 32.
- g) Dengan menggunakan pisau yang tajam, memotong kelebihan ukuran *transfer* pada posisi pegangan pintu, lampu samping, atau pisisi komponen bodi mobil yang lain.
- h) Memasang kembali semua komponen bodi kendaraan yang dilepas.



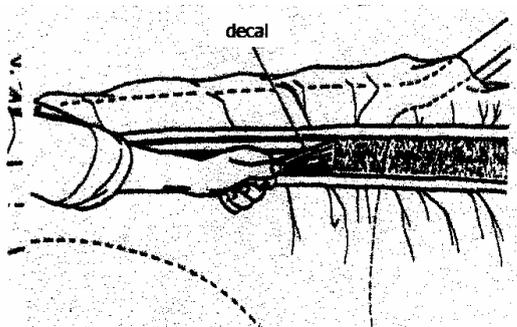
Gambar 32. Penekanan Secara Merata

3) Decal atau Lis

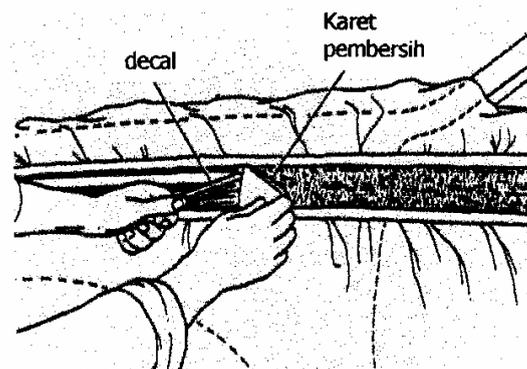
Decal/ Lis terbuat dan *vinyl* yang tahan cuaca, tahan lama dan keras. Decal yang telah rusak, misalnya tergores, dapat diperbaiki dengan era yang sama dengan perbaikan transfer gambar hiasan. Dengan demikian prosedur melepas *decal* juga sama dengan prosedur melepas *transfer*, seperti diperlihatkan gambar 33 sampai dengan gambar 35 berikut ini.



Gambar 33. Melepas Decal dengan Remover



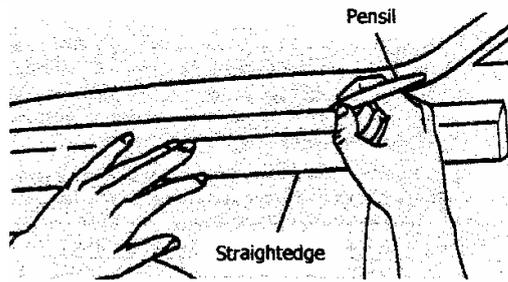
Gambar 34. Mengelupas Decal



Gambar 35. Membersihkan Sisa Perekat

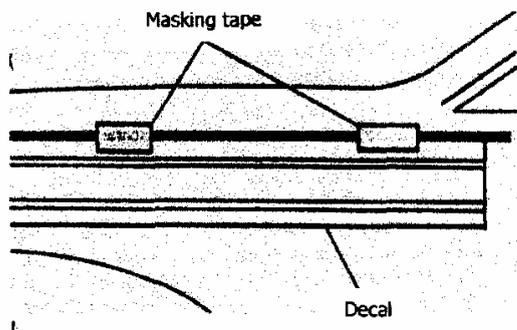
Untuk pemasangannya melalui tahap-tahap sebagai berikut:

- a) Sebelum melepas kertas bagian belakang *decal*, posisikan *decal* pada permukaan panel dan tandal posisi tersebut dengan pensil.



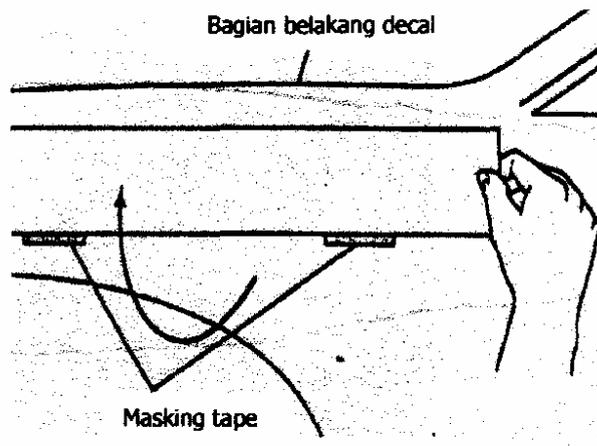
Gambar 36. Menandai Posisi Pemasangan

b) Menjamin posisi decal dengan masking tape.

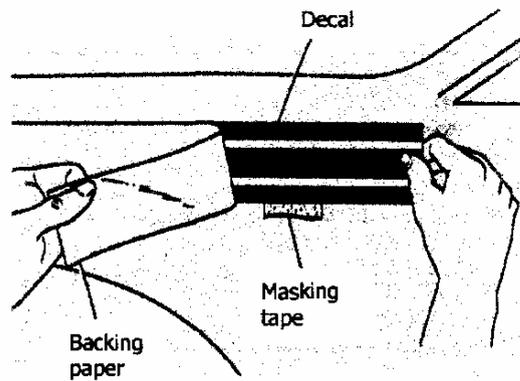


Gambar 37. Menjamin Posisi Decal dengan Masking Tape

c) Mengangkat decal tersebut dengan posisi *masking tape* menggantung (gambar 38), selanjutnya melepas/ mengupas kertas bagian belakang decal (gambar 39).

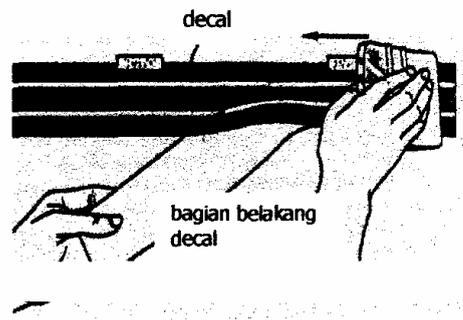


Gambar 38. Mengangkat Decal



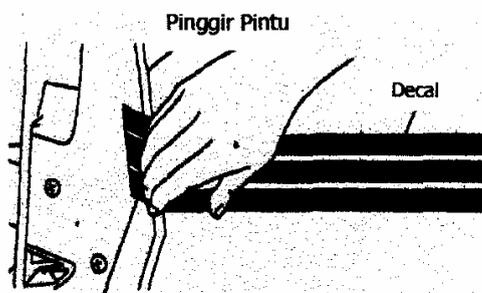
Gambar 39. Melepas Kertas Bagian Belakang Decal

- d) Menggulung decal ke posisi lurus. Dengan posisi sudah kuat/ tetap, menyapu decal dengan karet pembersih air menggunakan satu tangan, sementara tangan yang lain melepas kertas bagian belakang decal seperti diperlihatkan gambar 40.



Gambar 40. Memasang Decal

- e) Melilitkan ujung decal sampai pojok atau ujung dari panel, dan dalam hal ini jangan sampai udara terperangkap.



Gambar 41. Melilitkan Decal

- f) Memeriksa pemasangan *decal* dengan cara dilihat dari samping. Menghilangkan gelembung udara yang timbul.
- g) Memasang kembali semua komponen yang telah dilepas.

4) Stiker

Stiker dapat dipasangkan dengan mudah bila ukurannya kecil. Apabila ukurannya cukup besar dan memanjang maka prosedur pemasangannya sama dengan pemasangan/pengepasan *decal*/lis, yakni dengan bantuan transfer. Apabila pemasangannya tidak dengan bantuan transfer maka saat melepas kertas bagian belakang, stiker akan menggulung atau terdapat gelembung udara yang terjebak.

5) Spoiler

Metode pemasangan spoiler ada beberapa metode, yakni dengan bahan perekat dan dengan baut. Jarang ditemui pemasangan spoiler dengan cara pengelasan, karena dapat merusak bodi kendaraan. Pelepasan spoiler dilakukan dengan melepas baut pengikatnya atau menghilangkan efek dan bahan perekatnya. Untuk pengepasan spoiler dengan bahan perekat dapat dilakukan dengan bantuan masking tape agar didapatkan posisi pemasangan yang tepat.

c. Rangkuman 2

- 1) Prosedur melepas dan memasang/mengepas moulding dapat dilakukan dengan beberapa cara. Untuk moulding yang metode penempelannya ke bodi menggunakan clip atau semacam baut, langkah-langkah pelepasan dan pemasangannya cukup ringkas dan mudah. Pelepasan moulding dapat dilakukan dengan cara

melepas clip yang mengikatkannya terhadap bodi. Demikian pula sebaliknya untuk pemasangannya.

- 2) Pelepasan dan pemasangan moulding yang metode penempelannya menggunakan bahan perekat dapat dilakukan dengan bantuan masking tape agar didapatkan posisi pemasangan yang tepat.
- 3) Bahan untuk membuat transfer/overlay adalah vinyl yang mempunyai karakteristik yaitu pada sisi belakang dari bahan tersebut bersifat adhesive/berperekat dan dilindungi oleh kertas berperekat. Apabila vinyl akan diaplikasikan maka pelindung yang berupa kertas berperekat tersebut harus dilepas terlebih dahulu.
- 4) Decal atau lis juga terbuat dari vinyl yang tahan cuaca, tahan lama dan keras. Decal yang telah rusak, misalnya tergores, dapat diperbaiki dengan cara yang sama dengan perbaikan transfer gambar hiasan.
- 5) Stiker dapat dipasangkan dengan mudah bila ukurannya kecil. Apabila ukurannya cukup besar dan memanjang maka prosedur pemasangannya sama dengan pemasangan/ pengepresan decal/lis, yakni dengan bantuan transfer. Apabila pemasangannya tidak menggunakan bantuan transfer maka saat melepas kertas bagian belakang, stiker akan menggulung atau terdapat gelembung udara yang terjebak.
- 6) Spoiler dapat dipasang dengan beberapa metode, yakni dengan bahan perekat dan dengan baut. Jarang ditemui pemasangan spoiler dengan cara pengelasan, karena dapat merusak bodi kendaraan. Pelepasan spoiler dilakukan dengan melepas baut pengikatnya atau menghilangkan efek dan bahan perekatnya. Untuk pengepresan spoiler dengan bahan perekat dapat

dilakukan dengan bantuan masking tape agar didapatkan posisi pemasangan yang tepat.

d. Tugas 2

- 1) Sebutkan dan jelaskan macam-macam moulding dan metode pemasangannya pada bodi kendaraan I

e. Tes Formatif 2

- 1) Jelaskan prosedur mengganti transfer gambar hiasan agar didapatkan posisi pemasangan yang tepat!

f. Kunci Jawaban Formatif 2

Langkah pertama untuk mengganti transfer gambar hiasan adalah melepas transfer gambar hiasan yang lama, selanjutnya dilakukan pemasangan/pengepasan transfer yang baru. Prosedur melepas transfer sebagai berikut:

- 1) Membersihkan permukaan panel.
- 2) Melepaskan berbagai macam moulding, pegangan pintu atau komponen bodi yang lain yang menindih transfer.
- 3) Melakukan penutupan (masking) dengan masking tape di area sekitarnya sehingga catnya tidak rusak akibat penggunaan bahan kimia dalam pelepasan transfer.
- 4) Menyemprotkan transfer remover di pinggiran terlebih dahulu, selanjutnya menyemprotkan ke seluruh bagian transfer yang akan dilepas.
- 5) Menyemprot seluruh permukaan panel sekali lagi.
- 6) Diperlukan waktu sekitar 20 menit untuk melihat remover bekerja.
- 7) Mulailah mengelupas transfer tersebut. Pengelupasan dimulai dari pinggir. Apabila saudara mengalami kesulitan dalam mengelupas transfer, pergunakanlah spatula/kape.
- 8) Membersihkan seluruh transfer remover dari permukaan panel. Semprot panel dengan adhesive remover untuk menghilangkan perekat yang masih tertinggal.
- 9) Setelah 5 menit, bersihkan perekat yang masih tertinggal. Apabila terdapat perekat yang sulit untuk dibersihkan maka panel dapat disemprot sekali lagi dengan adhesive remover. Tunggu 2 menit, selanjutnya panel dibersihkan lagi.
- 10) Masking tape dapat dilepaskan.

- 11) Membersihkan panel dengan pembersih adhesive perekat agar panel benar-benar bebas dari perekat.

Untuk pemasangan/pengepasan transfer, langkah-langkah berikut perlu diikuti :

- 1) Memposisikan bahan transfer di atas permukaan panel. Tandailah kira-kira ukuran transfer dengan pensil. Pastikan bahwa bahan transfer dilebihkan $\frac{1}{2}$ in. Gunakan gunting untuk memotong bahan transfer tersebut. Pastikan bahwa telah diberikan tambahan/kelebihan bahan untuk nantinya ditutupi oleh moulding.
- 2) Menarik kertas penutup belakang dari bahan transfer.
- 3) Dengan menggunakan spon yang bersih, lakukan teknik pembasahan terhadap bagian belakang transfer dan juga terhadap permukaan panel. Dengan cara ini akan didapatkan posisi pemasangan yang tepat.
- 4) Dengan cepat, aplikasikan *transfer* tersebut pada panel. Transfer selanjutnya ditarik ke bawah sampai area yang akan ditutup oleh moulding.
- 5) Hapus permukaan transfer yang telah tertempel tersebut dengan karet pembersih air untuk menghilangkan gelembung udara.
- 6) Aplikasikan proses pemanasan terhadap transfer pada posisi tempat untuk lubang pegangan pintu lubang lampu samping dan lain sebagainya. Tekan permukaan transfer secara merata untuk mendapatkan ikatan yang bagus.
- 7) Dengan menggunakan pisau yang tajam, potonglah kelebihan ukuran transfer pada posisi pegangan pintu, lampu samping, atau pisisi komponen bodi mobil yang lain.

8) Pasanglah kembali semua komponen bodi kendaraan yang dilepas.

Dengan mengikuti prosedur seperti di atas diharapkan akan didapatkan posisi pemasangan transfer gambar hiasan yang tepat.

g. Lembar Kerja 2

1) Alat dan Bahan

- a) Satu unit pintu depan kendaraan yang moulding bagian ujungnya telah lepas.
- b) Peralatan pengepasan moulding, masking tape, straightedge, bahan perekat, dan transfer remover.
- c) Lap/ majun, alkohol.

2) Keselamatan Kerja

- a) Gunakanlah peralatan tangan sesuai dengan fungsinya!
- b) Ikutilah instruksi dan instruktur/guru atau pun prosedur kerja yang tertera pada lembar kerja!
- c) Mintalah ijin dari instruktur anda bila hendak melakukan pekerjaan yang tidak tertera pada lembar kerja!

3) Langkah Kerja

- a) Persiapkan alat dan bahan praktikum secara cermat, efektif dan seefisien mungkin!
- b) Perhatikan instruksi praktikum yang disampaikan oleh guru/ instruktur!
- c) Lakukan pelepasan dan pemasangan moulding sesuai dengan uraian materi kegiatan 2 pada modul ini!
- d) Buatlah catatan-catatan penting kegiatan praktikum secara ringkas!
- e) Setelah selesai, bereskan kembali peralatan dan bahan yang telah digunakan seperti keadaan semula!

4) Tugas

- a) Buatlah laporan praktikum secara ringkas!
- b) Identifikasikan kerusakan yang terjadi pada *moulding*!

BAB III EVALUASI

A. PERTANYAAN

1. Sebutkan dan jelaskan macam-macam perangkat tambahan/hiasan *eksterior* yang sering dipasang pada kendaraan!
2. Jelaskan prosedur mengganti transfer gambar hiasan agar didapatkan posisi pemasangan yang tepat !

B. KUNCI JAWABAN

1. Perangkat tambahan kendaraan yang termasuk dalam hiasan eksterior diantaranya adalah moulding, transfer gambar-gambar hiasan, decal/us, dan spoiler. Uraian mengenai perangkat tambahan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Moulding

Moulding merupakan salah satu perangkat tambahan yang berupa pelat tipis yang ditempelkan pada bodi kendaraan sebelah luar. Metode penempelannya dapat dilakukan dengan clip atau dengan bahan per Di samping sebagai hiasan, moulding juga berfungsi sebagai penguat/ pelindung bodi kendaraan.

b. Transfer Gambar Hiasan

Untuk menambah daya tarik dan melindungi diri dan korosi dan pengaruh cuaca maka dilakukan pengecatan pada bodi kendaraan. Pengecatan bodi kendaraan pada perkembangannya tidak hanya bertujuan seperti disebutkan di atas, akan tetapi juga mengarah pada kreatifitas seni seseorang. Oleh karena itu pada saat sekarang ini berkembang jenis pengecatan yang dikenal air brush. Air brush sendiri sebenarnya lebih bányak mengarah pada fungsi dekoratif/hiasan pada kendarian. Tipe hiasan yang lain adalah transfer gambar-gambar hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan, khususnya untuk kendaraan station wagon.

c. Stiker

Stiker juga merupakan salah satu hiasan yang diaplikasikan pada bodi kendaraan. Biasanya berbentuk tulisan atau gambar yang ditempelkan pada bodi kendaraan sebelah luar.

d. Decal atau Lis

Decal atau Lis sebenarnya hampir sama dengan stiker. Perbedaannya pada bentuk dan bahannya. Ukuran stiker biasanya cukup kecil, sedang lis biasanya berbentuk memanjang.

e. Spoiler

Alasan utama dari pemasangan spoiler pada bodi kendaraan adalah memperbaiki daya cengkram roda terhadap jalan agar kendaraan mudah dikendalikan.

2. Langkah pertama untuk mengganti transfer gambar hiasan adalah melepas transfer gambar hiasan yang lama, selanjutnya dilakukan pemasangan/pengepasan transfer yang baru. Prosedur melepas transfer gambar hiasan yang lama sebagai berikut:

- a. Membersihkan permukaan panel.
- b. Melepaskan berbagai macam moulding, pegangan pintu atau komponen bodi yang lain yang menindih transfer.
- c. Melakukan penutupan (masking) dengan masking tape di area sekitarnya sehingga catnya tidak rusak akibat penggunaan bahan kimia dalam pelepasan transfer.
- d. Menyemprotkan transfer remover di pinggiran terlebih dahulu, selanjutnya menyemprotkan ke seluruh bagian transfer yang akan dilepas.
- e. Menyemprot seluruh permukaan panel sekali lagi.
- f. Diperlukan waktu sekitar 20 menit untuk melihat remover bekerja.
- g. Mulailah mengelupas transfer tersebut. Pengelupasan dimulal dan pinggir. Apabila Saudara mengalami kesulitan dalam mengelupas transfer, pergunakanlah spatula/kape.
- h. Membersihkan seluruh transfer remover dari permukaan panel. Semprot panel dengan adhesive remover untuk menghilangkan perekat yang masih tertinggal.

- i. Setelah 5 menit, bersihkan perekat yang masih tertinggal. Apabila terdapat perekat yang sulit untuk dibersihkan maka panel dapat disemprot sekali lagi dengan adhesive remover. Tunggu 2 menit, selanjutnya panel dibersihkan lagi.
- j. Masking tape dapat dilepaskan.
- k. Membersihkan panel dengan pembersih adhesive! perekat agar panel benar-benar bebas dari perekat.

Untuk pemasangan/pengepasan transfer, langkah-langkah berikut perlu diikuti :

- a. Memposisikan bahan transfer di atas permukaan panel. Tandailah kira-kira ukuran transfer dengan pensil. Pastikan bahwa bahan transfer dilebihkan $\frac{1}{2}$ in. Gunakan gunting untuk memotong bahan transfer tersebut. Pastikan bahwa telah diberikan tambahan/kelebihan bahan untuk nantinya ditutupi oleh moulding.
- b. Menarik kertas penutup belakang dan bahan transfer.
- c. Dengan menggunakan spon yang bersih, lakukan teknik pembasahan terhadap bagian belakang transfer dan juga terhadap permukaan panel. Dengan cara ini akan didapatkan posisi pemasangan yang tepat.
- d. Dengan cepat, aplikasikan transfer tersebut pada panel. Transfer selanjutnya ditarik ke bawah sampai area yang akan ditutupi oleh moulding.
- e. Hapus permukaan transfer yang telah tertempel tersebut dengan karet pembersih air untuk menghilangkan gelembung udara.
- f. Aplikasikan proses pemanasan terhadap transfer pada posisi tempat untuk lubang pegangan pintu lubang lampu samping dan lain sebagainya. Tekan permukaan transfer secara merata untuk mendapatkan ikatan yang bagus.

- g. Dengan menggunakan pisau yang tajam, potonglah kelebihan ukuran transfer pada posisi pegangan pintu, lampu samping, atau pisisi komponen bodi mobil yang lain.
- h. Pasanglah kembali semua komponen bodi kendaraan yang dilepas.

Dengan mengikuti prosedur seperti di atas diharapkan akan didapatkan posisi pemasangan transfer gambar hiasan yang tepat.

C. KRITERIA KELULUSAN

Aspek	Skor (1-10)	Bobot	Nilai	Keterangan
Kognitif (soal no 1 s.d 7)		4		Syarat lulus, nilai minimal 70 dengan skor setiap aspek minimal 7
Ketepatan prosedur pelepasan dan pemasangan		2		
Ketelitian		2		
Ketepatan waktu		1		
Keselamatan kerja		1		
Nilai Akhir				

Kategori kelulusan :

- 70 s.d. 79 : memenuhi kriteria minimal dengan bimbingan
- 80 s.d. 89 : memenuhi kriteria minimal tanpa bimbingan
- 90 s.d. 100 : di atas minimal tanpa bimbingan

BAB IV PENUTUP

Siswa yang telah mencapai syarat kelulusan minimal pada modul OPKR-60-007 C ini dianggap menguasai materi kompetensi melepas dan mengganti/mengepas pelindung moulding, transfer gambar-gambar hiasan, stiker dan decal/Lis, dan spoiler. Apabila siswa dinyatakan tidak lulus, maka harus mengulang modul ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (1995). ***New Step 1 Training Manual***. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

Anonim. (1995). ***Pedoman Pe/atihan Pengecatan Step 3***. Jakarta : PT. Toyota Astra Motor.

Crouse, W. H. and Anglin, D. L (1980). ***Automotive body repair and refinishing***. New York : McGraw-Hill Book Company.

Robinson, A. (1973). ***The repair of vehicle bodies*** . London : Heinemann Educational Books Ltd.