



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016

MODUL GURU PEMBELAJAR

Paket Keahlian Teknik Furniture

Pedagogik : Pengembangan Peserta Didik
Profesional : Dasar Menggambar Teknik

KELOMPOK
KOMPETENSI





MODUL GURU PEMBELAJAR

Paket Keahlian Teknik Furniture

Penyusun :

**Drs. Revian Body, M.SA
UNP Padang
revianbody@gmail.com
085263421885**

Reviewer :

**Drs. Khoilid, M.Si
PPPPTK BBL Medan
khoilid11@gmail.com
085275977335**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK
MEDAN
2016**



KATA PENGANTAR

Profesi guru dan tenaga kependidikan harus dihargai dan dikembangkan sebagai profesi yang bermartabat sebagaimana diamanatkan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Hal ini dikarenakan guru dan tenaga kependidikan merupakan tenaga profesional yang mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu “Menciptakan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Untuk itu guru dan tenaga kependidikan yang profesional wajib melakukan pengembangan keprofesian berkelanjutan.

Pedoman Penyusunan Modul Diklat Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Bagi Guru dan Tenaga Kependidikan merupakan petunjuk bagi penyelenggara pelatihan di dalam melaksanakan pengembangan modul. Pedoman ini disajikan untuk memberikan informasi tentang penyusunan modul sebagai salah satu bentuk bahan dalam kegiatan pengembangan keprofesian berkelanjutan bagi guru dan tenaga kependidikan.

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi secara maksimal dalam mewujudkan pedoman ini, mudah-mudahan pedoman ini dapat menjadi acuan dan sumber informasi bagi penyusun modul, pelaksanaan penyusunan modul, dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan modul diklat PKB.

Jakarta, Maret 2016
Direktur Jenderal Guru dan
Tenaga Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D,
NIP 19590801 198503 1002

DAFTAR ISI

	Halaman
KOVER DALAM	li
KATA PENGANTAR	lii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
PENDAHULUAN.....	1
. LATAR BELAKANG	1
. TUJUAN.....	5
. PETA KOMPETENSI	6
. RUANG LINGKUP.....	8
. SARAN CARA PENGGUNAAN MODUL	8
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1: PEMBELAJARAN MELALUI PROGRAM EKSTRA KURIKULER (1) , PENDIDIKAN	
KARAKTER.....	9
A. Tujuan	9
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	9
C. Uraian Materi	10
D. Aktivitas Pembelajaran	19
E. Latihan/Kasus/Tugas	20
F. Rangkuman	20
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	23
H. Kunci Jawaban	23
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2: PEMBELAJARAN MELALUI PROGRAM EKSTRA KURIKULER (2)	24
A. Tujuan	24
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	24
C. Uraian Materi	24
D. Aktivitas Pembelajaran	28

E. Latihan/Kasus/Tugas	28
F. Rangkuman	28
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	29
H. Kunci Jawaban	30

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3: MENGORGANISASI KESELAMATAN KERJA DAN KESEHATAN LINGKUNGAN PADA BENGKEL FURNITUR	31
A. Tujuan	31
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	31
C. Uraian Materi	31
D. Aktivitas Pembelajaran	52
E. Latihan/Kasus/Tugas	53
F. Rangkuman	53
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	54
H. Kunci Jawaban	54

KEGIATAN PEMBELAJARAN 4: MENGELOLA PEMAKAIAN DAN PENGENDALIAN BAHAN FURNITUR	56
A. Tujuan	56
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	56
C. Uraian Materi	56
D. Aktivitas Pembelajaran	61
E. Latihan/Kasus/Tugas	61
F. Rangkuman	62
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	62
H. Kunci Jawaban	62

KEGIATAN PEMBELAJARAN 5: MENGORGANISASI REKAYASA DAN PEMODELAN FURNITUR	63
A. Tujuan	63
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	63
C. Uraian Materi	63

D. Aktivitas Pembelajaran	71
E. Latihan/Kasus/Tugas	71
F. Rangkuman	71
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	73
H. Kunci Jawaban	74
 KEGIATAN PEMBELAJARAN 6: MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING	75
A. Tujuan	75
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	75
C. Uraian Materi	75
D. Aktivitas Pembelajaran	90
E. Latihan/Kasus/Tugas	91
F. Rangkuman	91
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	94
H. Kunci Jawaban	94
 KEGIATAN PEMBELAJARAN 7 : MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING 2	95
A. Tujuan	95
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	95
C. Uraian Materi	95
D. Aktivitas Pembelajaran	103
E. Latihan/Kasus/Tugas	103
F. Rangkuman	103
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	104
H. Kunci Jawaban	104
 KEGIATAN PEMBELAJARAN 8 : MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING 3	105
A. Tujuan	105
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	105
C. Uraian Materi	105
D. Aktivitas Pembelajaran	126
E. Latihan/Kasus/Tugas	

F. Rangkuman	126
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	127
H. Kunci Jawaban	127
KEGIATAN PEMBELAJARAN 9 : MENGORGANISASI PEKERJAAN	
JOK FURNITUR	128
A. Tujuan	128
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	128
C. Uraian Materi	128
D. Aktivitas Pembelajaran	138
E. Latihan/Kasus/Tugas	139
F. Rangkuman	139
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	139
H. Kunci Jawaban	140
DAFTAR PUSTAKA	141
GLOSARIUM	142

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1: Macam-macam jenis pelindung tangan	35
Gambar 2: Steel toe	36
Gambar 3: Metatarsal	36
Gambar 4: Reinforced sole	36
Gambar 5: Latex/Rubber	37
Gambar 6: PVC Boots	37
Gambar 7: Vinyl Boots	38
Gambar 8: Nitrile Boots	38
Gambar 9: Helm kelaas G	39
Gambar 10: Helm kelas E	39
Gambar 11: Helm kelas F	39
Gambar 12: Kaca mata safety	40
Gambar 13: Kaca mata Goggle	40
Gambar 14: Pelindung wajah	41
Gambar 15: Helm pengelas	41
Gambar 16: Full Body Hardness	42
Gambar 17: <i>Life Line (tali kaitan)</i>	43
Gambar 18: Perlengkapan K3	48
Gambar 19: Perhitungan furniture	56
Gambar 20: Berbagai macam alat ukur	57
Gambar 21: Aspek Pertimbangan Perencanaan Desain Mebel	67
Gambar 22: Desain Don Koberg, Jim Bagnall	69
Gambar 23: Alternatif Tahapan Perancangan Model A	70
Gambar 24: Alternatif Tahapan Perancangan Model B	70
Gambar 25: Aspek Pertimbangan Perencanaan Desain Mebel	72
Gambar 26: Desain Don Koberg, Jim Bagnall	73
Gambar 27: Alternatif Tahapan Perancangan Model A	73
Gambar 28: Alternatif Tahapan Perancangan Model A	74
Gambar 29: Wood Filler dari salah satu produk cat	77
Gambar 30: Dempul dari salah satu produk dengan merek tertentu.....	78

Gambar 31: Woodstain dari merek tertentu	79
Gambar 32: Salah satu contoh produk Melamine	80
Gambar 33: Nitrocellulose (NC)	81
Gambar 34: Alat ukur kekentalan cat	85
Gambar 35: Wood Filler sedang diaplikasikan	87
Gambar 36: Wood stain, memberikan warna pada kayu	88
Gambar 37: Bahan dan peralatan penutup pori	98
Gambar 38: Wood stain dalam aplikasi	98
Gambar 39: Mencampur bahan sanding sealer dengan thinner	99
Gambar 40: Semprotan arah vertikal	100
Gambar 41: Posisi gerakan penyemprot ke kiri dan kanan	100
Gambar 42: Jarak penyemprotan yang baik	101
Gambar 43: Sebuah contoh kitchen-set	106
Gambar 44: Pengecatan Efek Nuansa Bebatuan Marmer	115
Gambar 45: Sistem Melamine Natural Transparan	119
Gambar 46: Sistem nitroselulose enamel (Cat Duko)	120
Gambar 47: Sistem Nitroselulose Warna Transparan	121
Gambar 48: Sistem Reka Oles Pola Serta Indah	122
Gambar 49: Sistem Melamine Color Enamel	123
Gambar 50: Sistem Reka Oles Nuansa Granit	124
Gambar 51: Sistem Reka Oles Nuansa Marmer	125
Gambar 52: Kursi sofa terpotong	128
Gambar 53: Peer suatu system sofa	130
Gambar 54: Webbing	130
Gambar 55: Padding	131
Gambar 56: Sebuah model sofa	131
Gambar 57: Uphoulstry	132
Gambar 58: Katun	133
Gambar 59: Serat Alami	134
Gambar 60: Chenille	135
Gambar 61: Kulit	135
Gambar 62: Linen	136
Gambar 63: Suede	137

Gambar 64: Beludru/ Velvet	137
Gambar 65: Slip cover	138

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1: Peta Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru SMK dan Tenaga Kependidikan Teknik Furnitur Grade 6	6

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan kegiatan pengembangan keprofesian secara berkelanjutan agar dapat melaksanakan tugas profesionalnya. Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) adalah pengembangan kompetensi Guru dan Tenaga Kependidikan yang dilaksanakan sesuai kebutuhan, bertahap, dan berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya.

PKB dapat dilaksanakan secara mandiri atau berkelompok. Khusus PKB dalam bentuk pendidikan dan pelatihan (diklat) dapat dilakukan oleh lembaga-lembaga diklat menurut kebutuhan guru atau tenaga kependidikan yang bersangkutan. Bagi guru-guru SMK dilaksanakan diklat dilaksanakan oleh PPPPTK, LPPTK KPTK atau penyedia layanan diklat lainnya.

Pelaksanaan diklat oleh lembaga-lembaga diklat tersebut membutuhkan bahan ajar berupa modul. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta diklat dapat belajar secara mandiri. Sejatinya suatu modul yang baik harus memuat materi, metode pemakaian, berbagai batasan, dan cara evaluasi yang dapat diterapkan.

Modul **Diklat PKB Guru Teknik Furnitur Grade-6** merupakan acuan bagi penyelenggaraan diklat PKB guru SMK paket Keahlian Teknik Furnitur. Modul ini berisi kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi inti pedagogik adalah menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual. Sedangkan kompetensi inti profesional adalah menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

Penulisan modul ini didasarkan atas berbagai landasan yuridis, antara lain:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2000 tentang Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Pegawai Negeri Sipil.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013.
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru;
6. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
7. Peraturan Bersama Menteri Pendidikan Nasional dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 14 Tahun 2010 dan Nomor 03/V/PB/2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional dan Angka Kreditnya.
8. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Penilikdan Angka Kreditnya
9. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 21 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Pengawasdan Angka Kreditnya.
10. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 12 tahun2007 tentangStandarPengawasSekolah
11. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2007 tentang Standar Kepala Sekolah/Madrasah
12. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
13. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Administrasi Sekolah/Madrasah

14. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Perpustakaan
15. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor No 26 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboran
16. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor No 27 tahun 2008 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Konselor;
17. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2009 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan.
18. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
19. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2009 tentang Standar Penguji pada Kursus dan Pelatihan
20. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 tentang Standar Pembimbing pada Kursus dan Pelatihan
21. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2009 tentang Standar Pengelola Kursus
22. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 43 tahun 2009 tentang Standar Tenaga Administrasi Pendidikan pada Program Paket A, Paket B, dan Paket C.
23. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 44 tahun 2009 tentang Standar Pengelola Pendidikan pada Program Paket A, Paket B, dan Paket C.
24. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009 tentang Standar Teknisi Sumber Belajar pada Kursus dan Pelatihan
25. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2010 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
26. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 21 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Pengawasdan Angka Kreditnya.

27. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2011 tentang Sertifikasi Guru dalam Jabatan.
28. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kelola Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
29. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja PPPPTK.
30. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2013 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Penilik dan Angka Kreditnya.
31. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2013 Tentang Juknis Jabatan Fungsional Pamong Belajar dan Angka Kreditnya.
32. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Layanan Khusus
33. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 152 Tahun 2014 Tentang Standar Kualifikasi Akademik Dan Kompetensi Pamong Belajar.
34. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 143 tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Pengawas dan Angka Kreditnya..
35. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini.
36. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 143 tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Pengawas dan Angka Kreditnya.
37. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
38. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.

Secara konsep modul berguna sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri. Bagi keperluan suatu diklat, lembaga diklat bisa menugaskan kepada pesertanya untuk mempelajari materi yang ada pada modul sebelum mereka mengikuti diklat, dengan harapan dalam diklat akan terjadi diskusi yang aktif, karena pada dasarnya peserta yang sudah membaca sebelumnya akan menjadi aktif dalam berdiskusi..

B. Tujuan

Tujuan dari penyusunan modul **Diklat PKB Guru Teknik Furnitur Grade-6** ini adalah untuk memberikan panduan ajek bagi peserta diklat PKB Guru SMK yang mengampu matapelajaran Teknik Furnitur. Modul ini memuat materi kompetensi pedagogik dan profesional.

Kompetensi inti pedagogik adalah agar memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki. Kompetensi inti profesionalnya adalah agar peserta diklat menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

Diharapkan setelah mengikuti diklat ini, dari segi pedagogik, peserta diklat memahami bagaimana memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki. Disamping itu, dari aspek profesional, diharapkan pula guru menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

Untuk mendapatkan pencapaian kompetensi pedagogik diberikan beberapa materi terkait kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

Guna memberikan penguasaan kompetensi profesional kepada peserta diklat, diberikan beberapa materi sebagai berikut:

1. Merencanakan pencegahan kecelakaan Kerja pada pekerjaan Furnitur
2. Menghitung penggunaan bahan Furnitur
3. Merancang bentuk dan model furnitur

4. Menganalisis prosedur penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
5. Merancang gambar kerja furnitur berdasarkan fungsi, konstruksi dan perlengkapannya
6. Menganalisis jenis pekerjaan *finishing* disesuaikan dengan bahan furnitur
7. Merencanakan bahan, bentuk dan model jok pada furnitur

C. Peta Kompetensi

Adapun Peta Kompetensi yang ingin dicapai dalam mempelajari modul ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Peta Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru SMK dan Tenaga Kependidikan Teknik Furnitur Grade 6

Kompetensi Utama	Kompetensi Inti	Kompetensi Guru	Indikator Pencapaian Kompetensi
Pedagogik	6. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.	6.4 Menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.	6.4.2 Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler diidentifikasi untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.
Profesional	20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu	20.1. Mengorganisasi Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan pada Bengkel Furnitur	20.1.3. Merencanakan pencegahan kecelakaan Kerja pada pekerjaan Furnitur
		20.2. Mengelola pemakaian dan pengendalian Bahan Furnitur	20.2.3 Menghitung penggunaan bahan Furnitur

		20.3. Mengorganisasi Rekayasa dan Pemodelan Furnitur	20.3.3. Merancang bentuk dan model furnitur
		20.5. Mengorganisasi Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur	20.5.2. Menganalisis prosedur penggunaan dan perawatan Peralatan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
		20.6. Mengorganisasi Jenis Furnitur Permanen / Knockdown berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya	20.6.3. Merancang gambar kerja furnitur berdasarkan fungsi, konstruksi dan perlengkapannya
		20.7. Mengorganisasi Pekerjaan Finishing Furnitur cara Reka oles dan Semprot	20.7.3. Menganalisis jenis pekerjaan <i>finishing</i> disesuaikan dengan bahan furnitur
		20.8. Mengorganisasi Pekerjaan Jok Furnitur	20.8.3. Merencanakan bahan, bentuk dan model jok pada furnitur

D. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup modul ini pada intinya terbagi atas dua kompetensi utama, yaitu kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi pedagogik akan membahas konsep tentang proses memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki. Sedangkan pada kompetensi profesional melingkupi

kegiatan menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

E. Saran Cara penggunaan modul

Adapun dalam penggunaan modul ini karena materinya sangat terkait dengan pengetahuan menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu, ada baiknya dalam proses pembelajaran dilakukan diworkshop, sehingga berbagai bentuk benda rilnya dapat dilihat dan dikonfirmasi langsung pada detail-detail teknisnya, agar pemahaman akan lebih baik. Disamping itu jika model-model peralatan dimaksud tidak ditemukan, untuk memperkaya pemahaman dan khasanah peralatan sebaiknya diikuti dengan melakukan pencarian dan pendalaman melalui sourcing internet (google.com) baik dalam bentuk gambar objek maupun dalam bentuk deskriptifnya untuk mendapatkan penjelasan-penjelasan yang lebih rinci.

Kegiatan Pembelajaran 1

PEMBELAJARAN MELALUI PROGRAM EKSTRA

KURIKULER (1)

PENDIDIKAN KARAKTER

A. Tujuan

Setelah mempelajari materi ini Anda mampu:

Mengidentifikasi berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler secara tepat dan benar, untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler diidentifikasi untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

Manusia sebagai subjek dan objek pendidikan memiliki alat yang dapat digunakan untuk mencapai kebaikan dan keburukan. Alat yang dapat digunakan untuk mencapai kebaikan adalah hati nurani, akal dan ruh, sedangkan alat yang dapat digunakan untuk mencapai keburukan adalah hawa nafsu syahwat yang berpusat di perut dan hawa nafsu amarah yang berpusat di dada. Dalam konteks ini, pendidikan harus berupaya mengarahkan manusia agar memiliki keterampilan untuk dapat mempergunakan alat yang dapat membawa kepada kebaikan, yaitu akal dan menjauhkan dari mempergunakan alat yang dapat membawa kepada keburukan, yaitu hawa nafsu. (Sulhan, Najib. 2006. Pembangunan Karakter Pada Anak). Oleh karena itu Pendidikan karakter saat ini menjadi fokus program Kementerian Pendidikan Nasional. Disetiap kesempatan Menteri

Pendidikan yang selalu mengemukakan, agar pendidikan karakter diberikan sejak usia dini. Karena saat ini banyak kasus yang melibatkan anak negeri ke arah perpecahan bangsa, mulai dari korupsi, tidak menghargai nyawa orang lain, tidak menghargai orang tua, tidak disiplin, makelar kasus, video porno serta kasus lainnya yang sudah keluar dari karakter Bangsa Indonesia, yang dikenal ramah tamah, gotong royong, menghargai orang lain. Tentu ada yang belum sesuai dengan proses Pendidikan selama ini, di sisi lain untuk membangun karakter bangsa yang beradab jalan yang efektif adalah melalui proses pendidikan.

1 Pengertian Pendidikan Karakter

Pendidikan adalah proses pewarisan budaya dan karakter bangsa bagi generasi muda untuk peningkatan kualitas kehidupan masyarakat dan bangsa di masa mendatang. Sedangkan karakter yaitu watak, tabiat, akhlak atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak. Maka Pendidikan karakter yaitu proses pewarisan budaya pada generasi muda untuk membentuk kepribadian sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak.

Pendidikan karakter tertuang dalam Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 menyebutkan Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sehingga pendidikan karakter sudah menjadi kewajiban yang harus diberikan pada peserta didik dalam segala satuan pendidikan.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses pendidikan karakter siswa Sekolah Menengah Kejuruan, antara lain Pelaksanaan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa.

Karakter bangsa Indonesia adalah karakter yang dimiliki warga negara bangsa Indonesia berdasarkan tindakan-tindakan yang dinilai sebagai suatu kebajikan, berdasarkan nilai yang berlaku di masyarakat dan bangsa Indonesia. Oleh karena itu, Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa diarahkan pada upaya mengembangkan nilai-nilai yang mendasari suatu kebajikan sehingga menjadi suatu kepribadian diri yang baik. Pengembangan materi Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa seperti: sikap empati, rasa toleransi, dijadikan sebagai dasar bagi tindakan dalam perilaku kehidupan peserta didik sehari-hari dan merupakan persyaratan awal yang mutlak untuk keberhasilan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa.

Proses pembelajaran Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa dilaksanakan melalui proses belajar aktif. Sesuai dengan prinsip pengembangan nilai harus dilakukan secara aktif oleh peserta didik (dirinya sebagai subyek yang akan menerima kemudian menjadikan nilai sebagai miliknya dan menjadikan nilai-nilai yang sudah dipelajarinya sebagai dasar dalam setiap tindakan). Pepatah mengatakan, "Satu teladan lebih bijaksana dibanding seribu nasehat yang hendaknya kita tulis di depan meja kerja masing-masing sebagai ingatan dan peringatan kita untuk bertindak", sehingga kata-kata bijak itu tidak hanya berfungsi sebagai pajangan indah di tempat-tempat umum yang strategis. Artinya, pengembangan budaya dan karakter bangsa hanya dapat dilakukan dalam suatu proses pendidikan yang tidak melepaskan peserta didik dari lingkungan sosial, budaya masyarakat, dan budaya bangsa. Pendidikan juga memiliki fungsi untuk mengembangkan nilai-nilai budaya dan prestasi masa lalu menjadi nilai-nilai budaya bangsa yang sesuai dengan kehidupan masa kini dan masa yang akan datang, serta mengembangkan prestasi baru yang menjadi karakter baru bangsa. Oleh karena itu, pendidikan budaya dan karakter bangsa merupakan inti dari suatu proses pendidikan.

Pelaksanaan pendidikan budaya dan karakter bangsa dilakukan melalui pengintegrasian ke dalam kegiatan sehari-hari sekolah yaitu melalui hal-hal berikut, contohnya upacara pada hari Senin, beribadah/sholat bersama, berdoa waktu mulai dan selesai pelajaran, mengucapkan salam bila bertemu guru, tenaga kependidikan atau teman. Sedangkan contoh kegiatan yang harus ditinggalkan seperti: membuang sampah tidak pada tempatnya, berteriak-teriak sehingga mengganggu pihak lain, berkelahi, memalak, berlaku tidak sopan, mencuri, berpakaian tidak senonoh, dan lain-lain. Sedangkan sikap peserta didik yang baik perlu dipuji, misalnya memperoleh nilai tinggi, menolong orang lain, memperoleh prestasi dalam olah raga atau kesenian, berani menentang atau mengoreksi perilaku teman yang tidak terpuji, berpakaian rapi, datang tepat pada waktunya, bekerja keras, bertutur kata sopan, penuh kasih sayang, perhatian terhadap peserta didik, jujur, menjaga kebersihan dan lain-lain.

2. Tujuan Pendidikan karakter

Kita sudah berada pada jaman yang memiliki pendidikan dan teknologi yang relatif maju. Sudah sewajarnya bila negara Indonesia dan negara lain pada umumnya ingin menjadi negara yang maju. Namun, semua hal yang baik tidak selalu diiringi hal yang baik pula. Era pendidikan dan teknologi yang semakin maju sekarang ini menimbulkan dampak negatif pula khususnya bagi masyarakat. Masyarakat tengah mengalami degradasi moral, krisis karakter, dan memudarnya rasa cinta tanah air.

Upaya-upaya dilakukan guna mengatasi degradasi moral dan krisis karakter khususnya yang dialami oleh peserta didik sebagai calon pemimpin bangsa, salah satunya melalui pendidikan karakter. Karakter menjadi poin utama dalam mengatasi krisis yang terjadi pada bangsa ini. Karakter bangsa merupakan pilar penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Ibarat kemudi dalam wahana berbangsa dan bernegara. Bagi bangsa Indonesia, jelas bahwa kemudinya adalah Pancasila yang merupakan falsafah bangsa.

Tujuan dari pendidikan karakter adalah untuk mengembangkan karakter bangsa agar mampu mewujudkan nilai-nilai luhur Pancasila. Pembangunan karakter ini berfungsi untuk mengembangkan potensi dasar agar baik hati, berpikiran baik, dan berperilaku baik (memperbaiki perilaku yang kurang baik dan menguatkan perilaku yang sudah baik) serta menyaring budaya yang kurang sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila.

Pendidikan karakter diwujudkan dalam berbagai strategi seperti pendidikan karakter yang disisipkan dalam pendidikan formal. Hal tersebut tentu dirasa masih sangat kurang untuk mewujudkan karakter bangsa seperti yang diharapkan.

3. Pentingnya Pendidikan Karakter bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Karakter merupakan nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat.

Karakter adalah sifat pribadi yang relatif stabil pada diri individu yang menjadi landasan bagi penampilan perilaku dalam standar nilai dan norma yang tinggi. Karakter berbasis pada nilai dan norma (Prayitno dan Belferik Manullang, 2010). Ada tujuh nilai-nilai standard yang memandu perilaku seseorang, dalam hal : (1) isu sosial, (2) kecenderungan arah ideologi religius atau politis, (3) memandu diri sendiri, (4) sebagai standard untuk evaluasi diri dan orang lain, (5) sebagai dasar perbandingan kemampuan dan kesusilaan, (6) sebagai standar untuk membujuk dan mempengaruhi orang lain, dan (7) sebagai standar merasionalkan sesuatu hal (dapat diterima atau tak dapat diterima), sikap dan tindakan melindungi, memelihara, dan tentang mengagumi sesuatu/seseorang atau diri sendiri (Josephson Institute of Ethics, 2008).

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil. Dalam pendidikan karakter di sekolah, semua komponen (stakeholders) harus dilibatkan, termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian, kualitas hubungan, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau kegiatan kurikuler, pemberdayaan sarana prasarana, pembiayaan, dan etos kerja seluruh warga dan lingkungan sekolah.

Terlepas dari berbagai kekurangan dalam praktik pendidikan di Indonesia, apabila dilihat dari standar nasional pendidikan yang menjadi acuan pengembangan kurikulum (KTSP), dan implementasi pembelajaran dan penilaian di sekolah, tujuan pendidikan di SMK sebenarnya dapat dicapai dengan baik. Pembinaan karakter juga termasuk dalam materi yang harus diajarkan dan dikuasai serta direalisasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya, pendidikan karakter di sekolah selama ini baru menyentuh pada tingkatan pengenalan norma atau nilai-nilai, dan belum pada tingkatan internalisasi dan tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut UU No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 13 Ayat 1 menyebutkan bahwa Jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya. Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan. Pendidikan informal sesungguhnya memiliki peran dan kontribusi yang sangat besar dalam keberhasilan pendidikan. Peserta didik mengikuti pendidikan di sekolah hanya sekitar 7 jam per hari, atau kurang dari 30%. Selebihnya (70%), peserta didik berada dalam keluarga dan lingkungan sekitarnya. Jika dilihat dari aspek kuantitas waktu,

pendidikan di sekolah berkontribusi hanya sebesar 30% terhadap hasil pendidikan peserta didik.

Selama ini, pendidikan informal terutama dalam lingkungan keluarga belum memberikan kontribusi berarti dalam mendukung pencapaian kompetensi dan pembentukan karakter peserta didik. Kesibukan dan aktivitas kerja orang tua yang relatif tinggi, kurangnya pemahaman orang tua dalam mendidik anak di lingkungan keluarga, pengaruh pergaulan di lingkungan sekitar, dan pengaruh media elektronik ditengarai bisa berpengaruh negatif terhadap perkembangan dan pencapaian hasil belajar peserta didik. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pendidikan karakter terpadu, yaitu memadukan dan mengoptimalkan kegiatan pendidikan informal lingkungan keluarga dengan pendidikan formal di sekolah. Dalam hal ini, waktu belajar peserta didik di sekolah perlu dioptimalkan agar peningkatan mutu hasil belajar dapat dicapai, terutama dalam pembentukan karakter peserta didik.

Pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Materi pembelajaran yang berkaitan dengan norma atau nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, diekspresikan, dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran nilai-nilai karakter tidak hanya pada tataran kognitif, tetapi menyentuh pada internalisasi, dan pengamalan nyata dalam kehidupan peserta didik sehari-hari di masyarakat.

Oleh karena itu, pendidikan karakter siswa SMK sangat penting, diantaranya dengan mengadakan kegiatan ekstrakurikuler dan bimbingan konseling (selain dari pendidikan agama), yang selama ini memang sudah diselenggarakan sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler ini merupakan salah satu media yang potensial untuk pembinaan karakter, kemampuan, rasa tanggung jawab sosial, bekerja sama, menghargai orang lain, serta mengembangkan potensi dan prestasi peserta didik. Peningkatan mutu akademik peserta didik dengan kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran untuk membantu

pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah.

Selain itu, Bimbingan dan Konseling (BK) juga merupakan bagian penting dalam pembentukan karakter siswa SMK, dimana BK ini sebagai media pengarah dan pembimbing siswa mempunyai tujuan untuk mendorong: perkembangan karir serta kehidupannya di masa yang akan datang, mengembangkan seluruh potensi dan kekuatan yang dimilikinya seoptimal mungkin, menyesuaikan diri dengan lingkungan pendidikan, lingkungan masyarakat serta lingkungan kerjanya, mengatasi hambatan dan kesulitan yang dihadapi dalam studi, penyesuaian dengan lingkungan pendidikan, masyarakat, maupun lingkungan kerja. Jadi sangat jelas bahwa BK merupakan salah satu komponen yang sangat penting didalam dunia pendidikan sebagai salah satu yang dapat mendorong pembentukan karakter yang baik pada siswa. (Ahmad Juntika Nurihsan, strategi layanan dan bimbingan konseling, 2005.).

Pendidikan karakter di sekolah juga sangat terkait dengan manajemen atau pengelolaan sekolah. Pengelolaan yang dimaksud adalah bagaimana pendidikan karakter direncanakan, dilaksanakan dan dikendalikan dalam kegiatan-kegiatan pendidikan di sekolah secara memadai. Pengelolaan tersebut antara lain meliputi, nilai-nilai yang perlu ditanamkan, muatan kurikulum, pembelajaran, penilaian, pendidik dan tenaga kependidikan, dan komponen terkait lainnya. Dengan demikian, manajemen sekolah merupakan salah satu media yang efektif dalam pendidikan karakter di sekolah. (Manajemen sekolah, rohiat, 2008)

Menurut Mochtar Buchori (2007), pendidikan karakter seharusnya membawa peserta didik ke pengenalan nilai secara kognitif, penghayatan nilai secara afektif, dan akhirnya ke pengamalan nilai secara nyata. Permasalahan pendidikan karakter yang selama ini ada di SMK perlu segera dikaji, dan dicari alternatif-alternatif solusinya, serta perlu

dikembangkannya secara lebih operasional sehingga mudah diimplementasikan di sekolah.

Pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan mutu penyelenggaraan dan hasil pendidikan di sekolah yang mengarah pada pencapaian pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, dan seimbang, sesuai standar kompetensi lulusan. Melalui pendidikan karakter diharapkan peserta didik SMK mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari.

Sasaran pendidikan karakter adalah seluruh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia negeri maupun swasta. Semua warga sekolah, meliputi para peserta didik, guru, karyawan administrasi, dan pimpinan sekolah menjadi sasaran program ini. Sekolah-sekolah yang selama ini telah berhasil melaksanakan pendidikan karakter dengan baik dijadikan sebagai best practices, yang menjadi contoh untuk disebarluaskan ke sekolah-sekolah lainnya.

Melalui program ini diharapkan lulusan SMK memiliki keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berkarakter mulia, kompetensi akademik yang utuh dan terpadu, sekaligus memiliki kepribadian yang baik sesuai norma-norma dan budaya Indonesia. Pada tataran yang lebih luas, pendidikan karakter nantinya diharapkan menjadi budaya sekolah.

Keberhasilan program pendidikan karakter dapat diketahui melalui pencapaian indikator oleh peserta didik sebagaimana tercantum dalam Standar Kompetensi Lulusan SMK, yang antara lain meliputi sebagai berikut:

- a. Mengamalkan ajaran agama yang dianut sesuai dengan tahap perkembangan remaja;
- b. Menunjukkan sikap percaya diri;

- c. Mematuhi aturan-aturan sosial yang berlaku dalam lingkungan yang lebih luas;
- d. Menghargai keberagaman agama, budaya, suku, ras, dan golongan sosial ekonomi dalam lingkup nasional;
- e. Menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya;
- f. Memanfaatkan lingkungan secara bertanggung jawab;
- g. Menerapkan nilai-nilai kebersamaan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara demi terwujudnya persatuan dalam negara kesatuan Republik Indonesia;
- h. Menghargai karya seni dan budaya nasional;
- i. Menghargai tugas pekerjaan dan memiliki kemampuan untuk berkarya;
- j. Memahami hak dan kewajiban diri dan orang lain dalam pergaulan di masyarakat; Menghargai adanya perbedaan pendapat;
- k. Dapat menjadi lulusan yang mampu bersaing, dan dapat menjadi pekerja teknologi tingkat menengah;

Karakter siswa SMK berbasis pada dimensi moral, dimensi nilai-nilai dan dimensi kepribadian kejuruan. Karakter siswa dapat dibentuk melalui program-program sekolah. Evaluasi karakter siswa dapat dinilai melalui indikator kejujuran, rasa hormat, tanggung jawab, kewajaran, kepedulian, dan kewarganegaraan. Indikator karakter dapat dikelompokkan atas dimensi jenis dan dimensi proaktif.

Dimensi kepribadian kejuruan merupakan basis penentuan kesesuaian karakter siswa dengan karakter lingkungan kerja. Pengembangan program dan instrumen penilaian karakter dikembangkan melalui tahapan-tahapan, dan ada berbagai macam alat evaluasi karakter siswa. Lembaga pendidikan dapat membentuk karakter siswa, baik di kelas oleh guru maupun di sekolah oleh pimpinan dan programnya. Lembaga pendidikan baik di tingkat makro dan mikro bertanggung jawab terhadap pembentukan karakter siswa.

Pendidikan karakter sangat diperlukan untuk mengurangi dan mencegah siswa untuk melakukan hal yang buruk seperti: banyaknya kasus siswa yang tawuran, banyaknya siswa yang tidak siap (mental) menghadapi Ujian Nasional, adanya siswa pecandu Narkoba, ini semua menunjukkan karakter negatif siswa. Kesemua karakter negatif ini dapat dihilangkan atau dikurangi melalui pembentukan karakter siswa.

Semua cara telah dilakukan pemerintah untuk menghilangkan anggapan negatif masyarakat mengenai siswa kejuruan yang diantaranya suka melakukan tawuran dan yang lainnya seperti yang disebutkan diatas. Padahal itu semua merupakan pengaruh atau dampak negatif dari pergaulan, yang sebenarnya disinilah pendidikan pembentukan karakter ini dibutuhkan.

Selain dengan memberikan pelajaran pendidikan agama sebagai salah satu pendidikan pembentuk karakter, ekstrakurikuler (pramuka), dan BK. Juga masih perlu dicari pembelajaran dan media pembelajaran seperti apa yang paling cocok untuk siswa SMK.

Pembentukan karakter siswa SMK salah satunya dengan perlu dipertimbangkannya kepribadian kejuruan. Sebab kesesuaian karakter siswa dengan lingkungan praktik (kerja) siswa akan meningkatkan karakter positif seorang siswa SMK. Pembentukan karakter siswa SMK berbeda dengan sekolah umum (SMA atau MAN), karena faktor lingkungan kerja (praktik) besar perannya dalam pembentukan karakter siswa SMK.

Oleh karena itu, peran pendidikan pembentuk karakter ini sangat perlu guna supaya tercapainya tujuan untuk menghasilkan lulusan siswa SMK yang bermoral, dapat bertanggung jawab, dan bermental kuat, sehingga dapat menghadapi segala sesuatu dengan baik dan tidak mudah terbawa-bawa oleh pengaruh lingkungan yang kurang baik

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas Pembelajaran dapat dilakukan dengan cara:

1. **Mengamati:** mengamati tentang
2. **Menanya:** menyusun pertanyaan² terkait dengan konsep pendidikan karakter yang belum dipahami.
3. **Mengumpulkan informasi:** mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen dan buku sumber) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang pendidikan karakter
4. **Mengasosiasi:** mengkatagorikan dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan pendidikan karakter
5. **Mengkomunikasikan:** menyampaikan hasil konseptualisasi tentang pendidikan karakter.

E. Latihan/ Kasus /Tugas

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, maka silahkan mengerjakan latihan berikut:

1. Amatilah apa kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswa anda terkait dengan karakter, kemudian tulislah itu sebagai suatu paper singkat

F. Rangkuman

1. Manusia sebagai subjek dan objek pendidikan memiliki alat yang dapat digunakan untuk mencapai kebaikan dan keburukan. Alat yang dapat digunakan untuk mencapai kebaikan adalah hati nurani, akal dan ruh, sedangkan alat yang dapat digunakan untuk mencapai keburukan adalah hawa nafsu syahwat yang berpusat di perut dan hawa nafsu amarah yang berpusat di dada.
2. Pendidikan adalah proses pewarisan budaya dan karakter bangsa bagi generasi muda untuk peningkatan kualitas kehidupan masyarakat dan bangsa di masa mendatang. Sedangkan karakter yaitu watak, tabiat, akhlak atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi

berbagai kebajikan yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak. Maka Pendidikan karakter yaitu proses pewarisan budaya pada generasi muda untuk membentuk kepribadian sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak.

3. Pelaksanaan pendidikan budaya dan karakter bangsa dilakukan melalui pengintegrasian ke dalam kegiatan sehari-hari sekolah yaitu melalui hal-hal berikut, contohnya upacara pada hari Senin, beribadah/sholat bersama, berdoa waktu mulai dan selesai pelajaran, mengucapkan salam bila bertemu guru, tenaga kependidikan atau teman. Sedangkan contoh kegiatan yang harus ditinggalkan seperti: membuang sampah tidak pada tempatnya, berteriak-teriak sehingga mengganggu pihak lain, berkelahi, memalak, berlaku tidak sopan, mencuri, berpakaian tidak senonoh, dan lain-lain. Sedangkan sikap peserta didik yang baik perlu dipuji, misalnya memperoleh nilai tinggi, menolong orang lain, memperoleh prestasi dalam olah raga atau kesenian, berani menentang atau mengoreksi perilaku teman yang tidak terpuji, berpakaian rapi, datang tepat pada waktunya, bekerja keras, bertutur kata sopan, penuh kasih sayang, perhatian terhadap peserta didik, jujur, menjaga kebersihan dan lain-lain
4. Pelaksanaan pendidikan budaya dan karakter bangsa dilakukan melalui pengintegrasian ke dalam kegiatan sehari-hari sekolah yaitu melalui hal-hal berikut, contohnya upacara pada hari Senin, beribadah/sholat bersama, berdoa waktu mulai dan selesai pelajaran, mengucapkan salam bila bertemu guru, tenaga kependidikan atau teman. Sedangkan contoh kegiatan yang harus ditinggalkan seperti: membuang sampah tidak pada tempatnya, berteriak-teriak sehingga mengganggu pihak lain, berkelahi, memalak, berlaku tidak sopan, mencuri, berpakaian tidak senonoh, dan lain-lain. Sedangkan sikap peserta didik yang baik perlu dipuji, misalnya memperoleh nilai tinggi, menolong orang lain, memperoleh prestasi dalam olah raga atau kesenian, berani menentang atau mengoreksi perilaku teman yang tidak terpuji, berpakaian rapi, datang tepat pada waktunya, bekerja keras, bertutur kata sopan, penuh kasih sayang, perhatian terhadap peserta didik, jujur, menjaga kebersihan dan lain-lain

5. Tujuan dari pendidikan karakter adalah untuk mengembangkan karakter bangsa agar mampu mewujudkan nilai-nilai luhur Pancasila.
6. Pembangunan karakter ini berfungsi untuk mengembangkan potensi dasar agar baik hati, berpikiran baik, dan berperilaku baik (memperbaiki perilaku yang kurang baik dan menguatkan perilaku yang sudah baik) serta menyaring budaya yang kurang sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila.
7. Karakter adalah sifat pribadi yang relatif stabil pada diri individu yang menjadi landasan bagi penampilan perilaku dalam standar nilai dan norma yang tinggi. Karakter berbasis pada nilai dan norma (Prayitno dan Belferik Manullang, 2010).
8. Ada tujuh nilai-nilai standard yang memandu perilaku seseorang, dalam hal : (1) isu sosial, (2) kecenderungan arah ideologi religius atau politis, (3) memandu diri sendiri, (4) sebagai standard untuk evaluasi diri dan orang lain, (5) sebagai dasar perbandingan kemampuan dan kesusilaan, (6) sebagai standar untuk membujuk dan mempengaruhi orang lain, dan (7) sebagai standar merasionalkan sesuatu hal (dapat diterima atau tak dapat diterima), sikap dan tindakan melindungi, memelihara, dan tentang mengagumi sesuatu/seseorang atau diri sendiri (Josephson Institute of Ethics, 2008)
9. Pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Materi pembelajaran yang berkaitan dengan norma atau nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran nilai-nilai karakter tidak hanya pada tataran kognitif, tetapi menyentuh pada internalisasi, dan pengamalan nyata dalam kehidupan peserta didik sehari-hari di masyarakat.
10. Oleh karena itu, pendidikan karakter siswa SMK sangat penting, diantaranya dengan mengadakan kegiatan ekstrakurikuler dan bimbingan konseling (selain dari pendidikan agama), yang selama ini memang sudah diselenggarakan sekolah.
11. Kegiatan ekstrakurikuler ini merupakan salah satu media yang potensial untuk pembinaan karakter, kemampuan, rasa tanggung jawab sosial, bekerja sama, menghargai orang lain, serta mengembangkan potensi

dan prestasi peserta didik. Peningkatan mutu akademik peserta didik dengan kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran untuk membantu pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Jelaskanlah bagaimana kaitan antara pendidikan karakter kegiatan ekstra kurikuler!
2. Apa sesungguhnya yang dimaksud dengan pendidikan karakter?
3. Pendidikan karakter sesungguhnya dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Jelaskan bagaimana caranya!

H. Kunci Jawaban

1. Kegiatan ekstrakurikuler ini merupakan salah satu media yang potensial untuk pembinaan karakter, kemampuan, rasa tanggung jawab sosial, bekerja sama, menghargai orang lain, serta mengembangkan potensi dan prestasi peserta didik. Peningkatan mutu akademik peserta didik dengan kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran untuk membantu pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah.
2. Pendidikan karakter adalah suatu proses pewarisan budaya pada generasi muda untuk membentuk kepribadian sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak.
3. Pendidikan karakter sesungguhnya dapat diintegrasikan dalam pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Contohnya, materi pembelajaran yang berkaitan dengan norma atau nilai-nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran nilai-nilai karakter tidak hanya pada tataran kognitif, tetapi menyentuh pada

internalisasi, dan pengamalan nyata dalam kehidupan peserta didik sehari-hari di masyarakat.

Kegiatan Pembelajaran 2

PEMBELAJARAN MELALUI PROGRAM EKSTRA KURIKULER (2)

A. Tujuan

Setelah mengikuti pembelajarn modul ini Anda diharapkan dapat Mengidentifikasi berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler secara tepat dan benar, untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Berbagai kegiatan pembelajaran melalui program ekstrakurikuler diidentifikasi untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Dasar Kegiatan

Dalam pembukaan undang – undang dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dinyatakan bahwa salah satu tujuan Negara Republik Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan untuk itu setiap warga Negara Republik Indonesia berhak memperoleh kehidupan yang bermutu sesuai minat dan bakat yang dimiliki tanpa memandang status social, ras, etnis, agama dan gender.

Tantangan dalam pendidikan adalah menyiapkan peserta didik untuk hidup di zaman millennium ketiga, hal ini disebabkan karena pada

zaman tersebut sebagian besar apa yang terjadi dan kondisinya belum dikenal, penuh akselerasi yang luar biasa, penuh perubahan serta penuh tantangan.

Suatu hal yang tidak dapat ditinggalkan adalah “Belajar”, belajar hendaknya dapat melihat kedepan dan belajar untuk mengantisipasi realita ini menjadi semakin penting bagi peserta didik untuk mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler dan kelenturan dalam pemikiran serta kemampuan untuk memecahkan masalah – masalah secara kritis dan kreatif.

Dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia Indonesia. Departemen Pendidikan Nasional yang tertuang dalam rencana strategis (Renstra) Depdiknas 2005-2009 menekankan bahwa perspektif pembangunan pendidikan tidak hanya untuk mengembangkan aspek intelektual saja melainkan juga watak, moral, social, dan fisik peserta didik atau dengan kata lain menciptakan manusia Indonesia seutuhnya. Semua jenjang lembaga pendidikan formal (sekolah) mempunyai tugas untuk mensintesisikan itu semua.

Pengembangan kegiatan ekstrakurikuler lebih mengandalkan inisiatif sekolah. Secara Yuridis, pengembangan kegiatan ekstrakurikuler memiliki landasan hukum yang kuat, karena diatur dalam surat Keputusan Menteri yang harus dilaksanakan oleh sekolah, salah satu keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 125/U/2002 tentang kalender pendidikan dan jumlah jam belajar efektif di sekolah pengaturan kegiatan ekstrakurikuler dalam keputusan ini terdapat Bab 5 pasal 9 ayat 2 “pada tengah semester 1 dan 2 sekolah melakukan kegiatan olahraga dan seni (porseni), karya wisata, lomba kreatifitas atau praktek pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan pendidikan seutuhnya.” Dalam bagian lampiran keputusan mendiknas ini juga dinyatakan liburan sekolah atau madrasah selama bulan ramadhan diisi dan dimanfaatkan untuk melaksanakan berbagai kegiatan, yang

diarahkan pada peningkatan akhlak mulia, pemahaman atau amaliah agama termasuk kegiatan ekstrakurikuler lainnya yang bermuatan moral.

2. TUJUAN KEGIATAN

Pada umumnya pendidikan bertujuan untuk menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa didik untuk mengembangkan potensi, bakat dan kemampuannya secara optimal, sehingga mereka mampu mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pribadinya maupun kebutuhan masyarakat.

Kegiatan ekstrakurikuler diharapkan dapat memenuhi kebutuhan yang diminati siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman terhadap berbagai mata pelajaran yang pada suatu saat nanti bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari, melalui kegiatan ekstrakurikuler dan memberikan sumbangan yang berarti bagi siswa untuk mengembangkan minat – minat baru, menanamkan tanggung jawab sebagai warga Negara, melalui pengalaman-pengalaman dan pandangan – pandangan kerja sama dan terbiasa dengan kegiatan mandiri.

3. PRINSIP KEGIATAN

- a. Individual, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan potensi, bakat, minat peserta didik masing – masing.
- b. Pilihan, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan keinginan dan diikuti secara sukarela peserta didik.
- c. Keterlibatan aktif, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang menuntut keikutsertaan peserta didik secara penuh.
- d. Menyenangkan, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler dalam suasana yang disukai dan menggemblirakan peserta didik.
- e. Etos kerja, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang membangun semangat peserta didik untuk bekerja dengan baik dan berhasil.
- f. Kemanfaatan social, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan untuk kepentingan masyarakat.

4. FORMAT KEGIATAN

- a. Individual, yaitu format kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti peserta didik secara perorangan.
- b. Kelompok, yaitu format kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti oleh kelompok – kelompok peserta didik.
- c. Klasikal, yaitu format kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti oleh peserta didik dalam satu kelas.
- d. Gabungan, yaitu format kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti peserta didik antar kelas atau antar sekolah.
- e. Lapangan, yaitu format kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti seorang atau sejumlah peserta didik melalui kegiatan diluar kelas atau kegiatan lapangan.

5. CONTOH : WAKTU DAN TEMPAT KEGIATAN

- a. Waktu dan Kegiatan : Selasa – Sabtu (Mulai bulan September 2015 – Februari 2016)
- b. Tempat Kegiatan : SMK

6. JENIS, NAMA PEMBINA & JADWAL KEGIATAN

NO	JENIS KEGIATAN	WAKTU	NAMA PEMBINA
1	Basket	Selasa, Jam 14.30 – 16.00	
2	Voli	Selasa, Jam 14.30 – 16.00	
3	Footsal	Rabu, Jam 14.30 – 16.00	
4	Atletik/ Senam	Rabu, Jam 14.30 – 16.00	
5	Pramuka	Kamis, Jam 14.30 – 16.00	
6	PMR	Jum'at, Jam 14.30 – 16.00	
7	Menjahit	Jum'at, Jam 14.30 – 16.00	
8	Rohis	Jum'at, Jam 14.30 – 16.00	
9	Pecinta Alam / PA	Sabtu, Jam 14.30 – 16.00	

Catatan :

Waktu pelaksanaan bisa berubah sesuai koordinasi antara siswa dan Pembina.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas Pembelajaran dapat dilakukan dengan cara:

1. **Mengamati:** mengamati tentang kaitan karakter dan kegiatan ekstra kurikuler
2. **Menanya:** menyusun pertanyaan2 terkait dengan konsep pendidikan karakter dan kegiatan ekstra kurikuler yang belum dipahami.
3. **Mengumpulkan informasi:** mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen dan buku sumber) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang pendidikan karakter dan kegiatan ekstra kurikuler
4. **Mengasosiasi:** mengkatagorikan dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan pendidikan karakter dan kegiatan ekstra kurikuler.
5. **Mengkomunikasikan:** menyampaikan hasil konseptualisasi tentang pendidikan karakter dan kegiatan ekstra kurikuler.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, maka silahkan mengerjakan latihan berikut:

1. Amatilah apa kegiatan kegiatan ekstra kurikuler yang terdapat di sekolah anda dan coba kaitkan dengan pendidikan karakter, kemudian tulislah itu sebagai suatu paper singkat.

F. Rangkuman

1. Dalam upaya peningkatan mutu sumber daya manusia Indonesia. Departemen Pendidikan Nasional yang tertuang dalam rencana strategis

(Renstra) Depdiknas 2005-2009 menekankan bahwa perspektif pembangunan pendidikan tidak hanya untuk mengembangkan aspek intelektual saja melainkan juga watak, moral, social, dan fisik peserta didik atau dengan kata lain menciptakan manusia Indonesia seutuhnya. Semua jenjang lembaga pendidikan formal (sekolah) mempunyai tugas untuk mensintesisakan itu semua.

2. Pengembangan kegiatan ekstrakurikuler lebih mengandalkan inisiatif sekolah. Secara Yuridis, pengembangan kegiatan ekstrakurikuler memiliki landasan hukum yang kuat, karena diatur dalam surat Keputusan Menteri yang harus dilaksanakan oleh sekolah, salah satu keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 125/U/2002 tentang kalender pendidikan dan jumlah jam belajar efektif di sekolah pengaturan kegiatan ekstrakurikuler dalam keputusan ini terdapat Bab 5 pasal 9 ayat 2 “pada tengah semester 1 dan 2 sekolah melakukan kegiatan olahraga dan seni (porseni), karya wisata, lomba kreatifitas atau praktek pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan pendidikan seutuhnya.”
3. Kegiatan ekstrakurikuler diharapkan dapat memenuhi kebutuhan yang diminati siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman terhadap berbagai mata pelajaran yang pada suatu saat nanti bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari, melalui kegiatan ekstrakurikuler dan memberikan sumbangan yang berarti bagi siswa untuk mengembangkan minat – minat baru, menanamkan tanggung jawab sebagai warga Negara, melalui pengalaman-pengalaman dan pandangan – pandangan kerja sama dan terbiasa dengan kegiatan mandiri.
4. Prinsip kegiatan ekstra kurikuler adalah: 1) individual, 2) Pilihan, 3) keterlibatan aktif, 4) menyenangkan, 5) etos kerja, 6) kemanfaatan sosial.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Jelaskan dan beri contoh bentuk penerapan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah

2. Apa yang menjadi penekanan Departemen Pendidikan Nasional Indonesia dalam rencana strategis (Renstra) Depdiknas 2005-2009 tentang pendidikan di Indonesia?

H. Kunci Jawaban

1. Kegiatan ekstrakurikuler tersebut dapat diwujudkan dalam kegiatan seperti 1) kegiatan olah raga seperti basket, volley ball, senam, footsal atletik; 2) kepramukaan, 3) pencinta alam, 4) menjahit, 5) dll.
2. Departemen Pendidikan Nasional Indonesia melalui dalam rencana strategis (Renstra) Depdiknas 2005-2009 menekankan bahwa perspektif pembangunan pendidikan tidak hanya untuk mengembangkan aspek intelektual saja melainkan juga watak, moral, social, dan fisik peserta didik atau dengan kata lain menciptakan manusia Indonesia seutuhnya. Semua itu adalah bertujuan untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia Indonesia.

Kegiatan Pembelajaran 3

KESELAMATAN KERJA DAN KESEHATAN LINGKUNGAN PADA BENGKEL FURNITUR

A. Tujuan

1. Setelah mengikuti kegiatan belajar ini, Anda diharapkan mampu menjelaskan cara pencegahan kecelakaan kerja pada pekerjaan furnitur di bengkel furnitur secara tepat dan benar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Merencanakan pencegahan kecelakaan Kerja pada pekerjaan Furnitur (20.1.3.)

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Pengantar

Sikap dan tindakan demi keselamatan kerja dengan jalan mencegah terjadinya kecelakaan pada waktu bekerja di ruang kerja atau bengkel atau di lapangan kerja pada umumnya adalah suatu keharusan. Tidak seorang manusiapun yang menginginkan terjadinya suatu kecelakaan menimpa dirinya apalagi sampai menyebabkan cedera.

Keselamatan kerja mempunyai fungsi mencegah kecelakaan di tempat tenaga kerja melakukan pekerjaan. Tidak seorangpun di dunia ini yang ingin mengalami kecelakaan. Karena itu keselamatan kerja bersifat umum dan ditujukan untuk keselamatan seluruh umat manusia. Arti dan tujuan keselamatan kerja dapat diterapkan dalam perumusan sebagai berikut :
"Menjamin keadaan, keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah *MANUSIA* serta *HASIL KARYA dan BUDAYA* nya,

tertuju kepada *KESEJAHTERAAN MASYARAKAT* pada umumnya dan manusia pada khususnya” dengan sasaran

1. Mencegah terjadinya kecelakaan
2. Mencegah timbulnya penyakit akibat/pekerjaan
3. Mencegah/mengurangi kematian
4. Mencegah/mengurangi cacat tetap
5. Mengamankan material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan-bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, pesawat-pesawat, instalasi, dsb.
6. Meningkatkan produktifitas kerja tanpa memeras tenaga kerja dan menjamin kehidupan produktifnya
7. Mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat dan sumber produktif lainnya sewaktu kerja dsb
8. Menjamin tempat kerja yang sehat, bersih, nyaman dan aman sehingga dapat menimbulkan kegembiraan semangat kerja
9. Memperlancar, meningkatkan dan mengamankan produksi, industri serta pembangunan

1. Jenis Keselamatan Kerja

1. Keselamatan kerja dalam industri (Industrial safety)
2. Keselamatan kerja di pertambangan (Mining Safety)
3. Keselamatan kerja dalam bangunan (*Building & construction Safety*)
4. Keselamatan kerja lalu lintas (Traffic Safety)
5. Keselamatan kerja penerbangan (Flight Safety)
6. Keselamatan kerja kereta api (Railway Safety)
7. Keselamatan kerja di rumah (Home Safety)
8. Keselamatan kerja di kantor (Office Safety)

2. Alat-Alat Keselamatan Kerja

1. Alat-alat pelindung Anggota badan
2. Alat untuk bahaya kebakaran
3. Alat tanda bahaya

3. Alat-Alat Pelindung Anggota Badan

1. Pakaian Kerja
2. Pelindung tangan
3. Pelindung kaki
4. Pelindung kepala
5. Pelindung mata
6. Pelindung wajah
7. Pelindung bahaya jatuh

LANGKAH KESELAMATAN SELEPAS KERJA-KERJA BAIK PULIH

Bil	Arahan keselamatan	Kemalangan yang boleh berlaku
1	Jika hendak membuka dan membaik pulih sebarang unit, PASTIKAN palam kabel kuasa dikeluarkan dan soketnya terlebih dahulu	Kejutan elektrik
2	Apabila menceraikan penyambung dawai elektrik yang menyambungkan 2 dawai jangan menggunakan kaedah menarik sambil memegang kedua-dua dawai	kebocoran arus penyambungan boleh pecah/retak
3	Jika hendak membaik pulih komponen yang hidup seperti kapasitor, pastikan ianya di discas terlebih dahulu	Kejutan elektrik
4	Sentiasa membuat pemeriksaan, keatas kabel kuasa utama dan lain-lain pendawaian setiap kali membuat pemeriksaan visual keatas unit	kebocoran arus
5	Jika keadaan diperlukan untuk membuat pemeriksaan unit sedang beroperasi/hidup, pastikan tidak menyentuh bahagian yang mengalirkan arus elektrik	Kejutan elektrik
6	Jika diperlukan untuk mengganti komponen, gunakan komponen gantian tulen seperti asalnya	kebocoran arus perjalanan unit tdk licin
7	Jika sesentuh elektrik tidak baik gantikan dengan baru dan jangan cuba membaikinya	kebocoran arus perjalanan unit tidak licin
8	Setelah membaik pulih sebarang unit pastikan tiada dawai pembawa arus yang bersentuhan dengan bahagian logam unit	Kejutan elektrik
9	Apabila membuat penyambungan dawai kuasa perkara-perkara berikut hendaklah diambil pematik 1. semua sambungan hendaklah megikuut seperti di pelan pendawaian asal yang disediakan 2. penyambung yang digunakan hendaklah	kebocoran arus terbakar kurang licin

sesuai dengan fungsi

3. jika penyambungannya jenis tidak berpenibat
gunakan penibat yang sesuai

4. tebalkan tempat pateri setelah membuat
penyambungan dawai dengan kaedah pateri
lembut

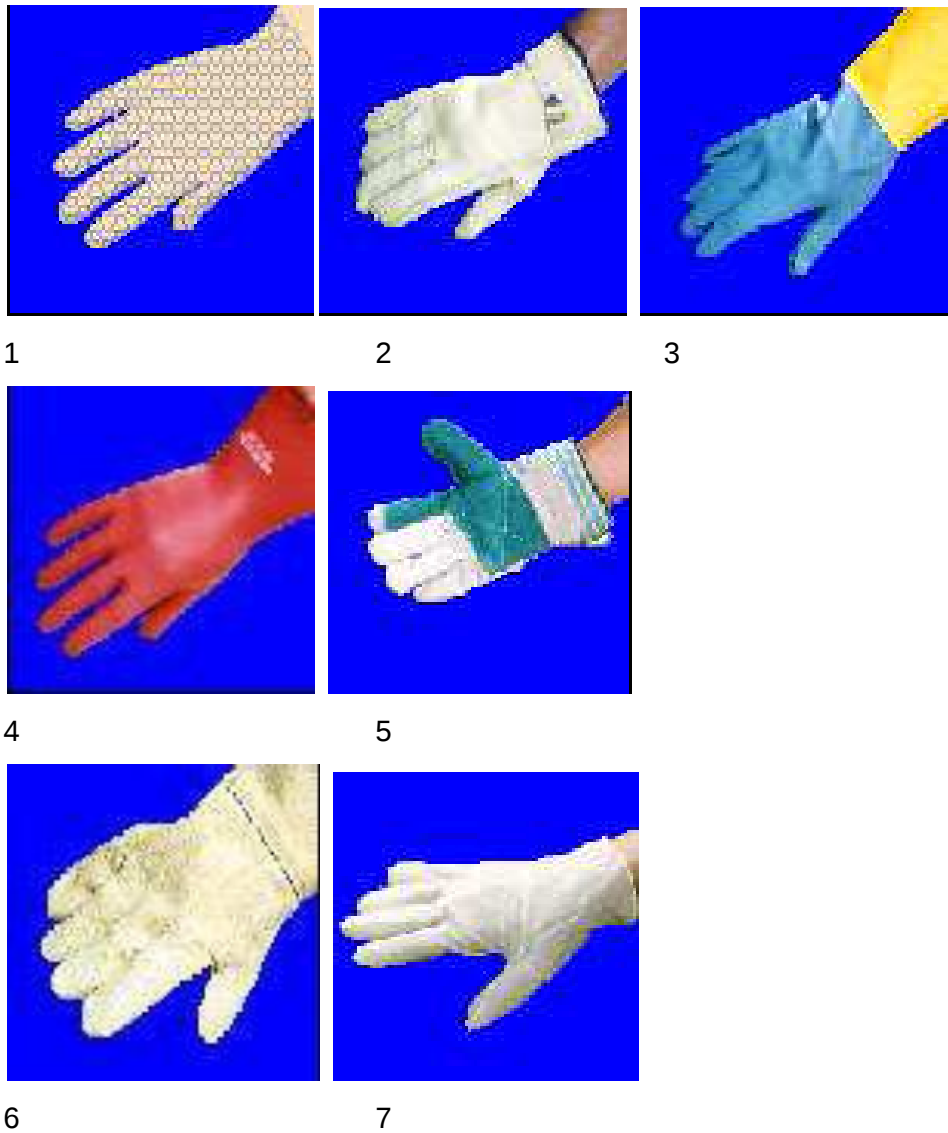
5. setiap penyambungan dawai elektrik
hendaklah mempunyai kekuatan tarikan 5
Kilogram

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | Punca utama dawai, dawai hendaklah
dipasang seperti berikut
1. Jangan memaksa penyambungan dan
dawai di tempat yang sempit dan boleh
terkapit oleh mana-mana komponen
2. Semua dawai hendaklah dijauhkan atau
tidak menyentuh mana-mana komponen
bersuhu tinggi | kebocoran arus
terbakar
kurang licin |
| 11 | Membuka bahagian sambungan yang
ditebatkan dengan penibat kalis air
hendaklah ditebatkan semula | kebocoran air
perpeluhan |

4. Pelindung Tangan

Pelindung tangan berupa sarung tangan dengan jenis-jenisnya
seperti terlihat pada gambar antara lain:

1. Metal mesh, sarung tangan yang tahan terhadap ujung benda
yang tajam dan melindungi tangan dari terpotong
2. Leather gloves, melindungi tangan dari permukaan yang kasar.
3. Vinyl dan neoprene gloves, melindungi tangan dari bahan kimia
beracun
4. Rubber gloves, melindungi tangan saat bekerja dengan listrik
5. Padded cloth gloves, melindungi tangan dari sisi yang
tajam, bergelombang dan kotor.
6. Heat resistant gloves, melindungi tangan dari panas dan api
7. Latex disposable gloves, melindungi tangan dari bakteri dan
kuman



Gambar 1: Macam-macam jenis pelindung tangan

6. Pelindung Kaki

Pelindung kaki berupa sepatu dan sepatu boot, seperti terlihat pada gambar antara lain:

1. Steel toe, sepatu yang didesain untuk melindungi jari kaki dari kejatuhan benda



Gambar 2: Steel toe

2. Metatarsal, sepatu yang didesain khusus melindungi seluruh kaki dari bagian tuas sampai jari



Gambar 3: Metatarsal

3. Reinforced sole, sepatu ini didesain dengan bahan penguat dari besi yang akan melindungi dari tusukan pada kaki



Gambar 4: Reinforced sole

4. Latex/Rubber, sepatu yang tahan terhadap bahan kimia dan memberikan daya cengkeram yang lebih kuat pada permukaan yang licin.



Gambar 5: Latex/Rubber

5. PVC boots, sepatu yang melindungi dari lembab dan membantu berjalan di tempat becek



Gambar 6: PVC Boots

6. Vinyl boots, sepatu yang tahan larutan kimia, asam, alkali, garam, air dan darah



Gambar 7: Vinyl Boots

7. Nitrile boots, sepatu yang tahan terhadap lemak hewan, oli, dan bahan kimia



Gambar 8: Nitrile Boots

8. **PELINDUNG KEPALA**

Helm Kelas G untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh; dan melindungi dari sengatan listrik sampai 2.200 volts.



Gambar 9: Helm kelas G

Kelas E untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh, dan dapat melindungi dari sengatan listrik sampai 20.000 volts.



Gambar 10: Helm kelas E

Kelas F untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh, TIDAK melindungi dari sengatan listrik, dan TIDAK melindungi dari bahan-bahan yang merusak (korosif)



Gambar 11: Helm kelas F

9. PELINDUNG MATA

Pelindung mata dan wajah

- a. Kaca mata safety merupakan peralatan yang paling banyak digunakan sebagai pelindung mata. Meskipun kelihatannya sama dengan kacamata biasa, namun kaca mata safety lebih kuat dan tahan benturan serta tahan panas dari pada kaca mata biasa.



Gambar 12: Kaca mata safety

- b. Goggle memberikan perlindungan yang lebih baik dibandingkan safety glass sebab lebih menempel pada wajah



Gambar 13: Kaca mata Goggle

10. PELINDUNG WAJAH

Pelindung wajah memberikan perlindungan menyeluruh pada wajah dari bahaya percikan bahan kimia, obyek yang beterbangan atau cairan besi.



Gambar 14: Pelindung wajah

Banyak dari pelindung wajah ini dapat digunakan bersamaan dengan penggunaan helm. Helm pengelas memberikan perlindungan baik pada wajah dan juga mata. Helm ini menggunakan lensa penahan khusus yang menyaring intensitas cahaya serta energi panas yang dihasilkan dari kegiatan pengelasan.



Gambar 15: Helm pengelas

11. Pelindung Bahaya Jatuh

- a. *Full Body Hardness (Pakaian penahan Bahaya Jatuh)*, sistem yang dirancang untuk menyebarkan tenaga benturan atau guncangan pada saat jatuh melalui pundak, paha dan pantat.

Pakaian penahan bahaya jatuh ini dirancang dengan desain yang nyaman bagi si pemakai dimana pengikat pundak, dada, dan tali paha dapat disesuaikan menurut pemakainya. Pakaian penahan bahaya jatuh ini dilengkapi dengan cincin “D” (*high*) yang terletak dibelakang dan di depan dimana tersambung tali pengikat, tali pengaman atau alat penolong lain yang dapat dipasangkan



Gambar 16: Full Body Hardness

- b. *Life Line (tali kaitan)*, tali kaitan lentur dengan kekuatan tarik minimum 500 kg yang salah satu ujungnya diikatkan ketempat kaitan dan menggantung secara vertikal, atau diikatkan pada tempat kaitan yang lain untuk digunakan secara horisontal
- Sistem produksi atau teknologi apapun yang dipakai, pekerjaan konstruksi pada dasarnya tetap memerlukan lebih banyak tenaga kerja. Pekerja yang lebih banyak menggunakan tenaga fisik itu jumlahnya mayoritas, dan sifat-sifat pekerjaannya sangat rentan akan ancaman bahaya kecelakaan atau penyakit akibat kerja. sehingga penerapan peraturan K3L dan penggunaan APD, menjadi hal yang tidak bisa ditawar-tawar lagi. Alat dan bahan konstruksi adalah dua sumber utama penyebab bahaya dalam Keselamatan



Gambar 17: *Life Line (tali kaitan)*

dan Kesehatan Kerja di lapangan maupun industri. Setiap peralatan dan bahan yang digunakan mengandung bahaya yang berbeda. Peralatan yang lebih modern, misalnya alat berat, memang berpotensi mengandung bahaya yang lebih vatal. Karena itu operator dan juga mekaniknya harus melalui pelatihan sebelum dipercaya untuk menggunakannya. Tidak saja untuk pengoperasiannya tetapi juga untuk mencegah bahaya dalam pengoperasian peralatan itu. Seringkali program pelatihannya disediakan oleh produsen alat itu, sehingga penggunaan /pengoperasiannya aman. Demikian juga halnya dengan bahan, bisa terdiri dari bahan yang keberadaannya melalui proses kimia dan mengandung racun, biasanya disertai petunjuk penggunaan yang aman. Karena itu penggunaannya tidak boleh sembarangan dan harus ditangani oleh orang yang mengerti cara penggunaan dan penyimpanannya.

12. Kebiasaan Untuk Menggunakan Pelindung

Peralatan pelindung diri (APD) untuk pekerja pada dasarnya mempunyai masalah tersendiri. Rendahnya motivasi dari pihak pekerja untuk menggunakan peralatan itu hendaknya diimbangi

dengan kesungguhan penyelia menerapkan aturan penggunaan peralatan itu. Ada beberapa segi yang perlu perhatian dan pemecahan sekaligus :

- a. Untuk pertama kali menggunakan alat pelindung diri seperti helm, sepatu kerja dan ikat pinggang pengaman memang kurang menyenangkan pekerja. Memanjat dengan memakai sepatu bahkan akan terasa kurang nyaman bagi yang tidak terbiasa, mula-mula terasa memperlambat pekerjaan. Memakai sarung tangan juga mula-mula akan terasa risih. Memang diperlukan waktu agar menggunakan alat pelindung diri itu menjadi kebiasaan, memang pada akhirnya dan yang terpenting adalah harus menjadi terbiasa.
- b. Diperlukan tenaga pengawas K3 untuk mengingatkan dan mengenakan sanksi bagi pelanggar yang tidak menggunakan alat pelindung (APD).
- c. Untuk pembiayaan peralatan memang diperlukan dana, dan hal ini tentu sudah dianggarkan oleh perusahaan. Karena itu hendaknya diadakan inventarisasi dan prosedur penyimpanan, perbaikan, perawatan, membersihkan dan menggantikan alat pelindung diri yang sudah tidak layak pakai.

Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja dibuat untuk dipahami dan dipatuhi terutama oleh para pelaku proses produksi, terhindar dari segala resiko kerja, seperti terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja maupun peledakan dan kebakaran. Di setiap perusahaan ada kebijakan-kebijakan atau peraturan-peraturan yang ditujukan agar dalam melaksanakan kegiatan dilakukan dengan penuh rasa tanggung jawab, sehingga terhindar dari segala resiko yang tidak diinginkan bagi keselamatan dan kesehatan kerja.

Dasar kebijakan suatu perusahaan /Instansi mengacu pada :

1. Undang-undang No. 14 Th. 1969-tentang ketentuan-ketentuan pokok mengenai Tenaga Kerja
2. Undang-undang No. 1 Th. 1970 tentang Keselamatan Kerja

Menyiapkan Perlengkapan pelindung diri, pada waktu melaksanakan pekerjaan badan kita harus terlindung, Adapun alat-alat pelindung badan itu adalah sebagai berikut:

1. Pakaian kerja harus dibuat sedemikian rupa hingga melindungi pakaian yang dipakai terhadap kotoran, juga dapat menahan kemungkinan penularan dan peracunan.
2. Dalam hal tertentu pakaian kerja harus dapat menahan atau memberi perlindungan terhadap kecelakaan, terutama terhadap bahaya kebakaran.
3. Pakaian kerja dengan ujung bebas terbuka atau mudah tertiuap angin karena putaran mesin jangan digunakan, karena ujung pakaian tersebut dapat masuk kedalam proses roda-roda gigi atau tersangkut pada waktu bekerja.

Pada waktu bekerja tidak diperkenankan memakai cincin, rantai jam, jam tangan atau rantai kunci yang mungkin akan tersangkut. Pakailah baju kerja bertangan pendek, terutama pada waktu bekerja dengan mesin

13. Pelindung Tangan

Pelindung tangan bermanfaat sekali pada bermacam-macam pekerjaan.

- a. Pakailah sarung tangan kulit, pada pekerjaan plat-plat besi, benda-benda tuang yang berat dan kasar, barang keramik yang belum dingin sama sekali. Pada waktu pekerjaan memindahkan batu bata dapat juga memberi perlindungan pada telapak tangan.
- b. Pakailah sarung tangan yang kedap air, jika harus bekerja terus menerus memegang alat-alat yang basah.
- c. Sarung tangan dari kulit hendaknya digunakan untuk memberi perlindungan dari ketajaman sudut-sudut pada perlengkapan yang berbobot baik logam, batu bata bila dipegang/diangkut.
- d. Sarung tangan karet yang digunakan pada waktu pekerjaan lapisan logam seperti, pernikelen, perkhroom

- e. Sarung tangan asbes digunakan terutama untuk melindungi tangan terhadap bahaya pembakaran api.
- f. Pakailah sarung tangan karet jika sedang bekerja pada bagian-bagian instalasi listrik yang mempunyai bahan penutup sudah tua(lapuk)

14. **Pelindung Kaki**

- a. Pakailah sepatu keselamatan dari kulit/asbes yang dipadatkan apabila bekerja di bengkel tuang
- b. Pakailah sepatu yang sol nya masih baik dan tumitnya tidakterlalu aus untuk menghindari kemungkinan terpeleset/tersangkut ingá jatuh, terutama di tempat kerja yang ada genangan air /oli.
- c. Pakailah sepatu keselamatan yang ujungnya dilengkapi denganbesi baja untuk melindungi jari kaki terhadap luka-lika yang disebabkan jatuhnya benda-benda atau peralatan mesin.

15. **Alat Pelindung Mata.**

Alat pelindung mata dalam banyak pekerjaan perlu dipakai seperti pada pekerjaan dengan mesin guna mencegah bahaya semburan kotoran yang terlepas dari pekerjaan itu, seperti; debu,cairan logam, zat cair dsb.

Alat pelindung mata terhadap sinar cahaya dan sinar panas.

Alat pelindung mata terhadap pengaruh kimia, gas, uap dan debu yang sering kita jumpai di bengkel-bengkel

16. **Topi keras (Helm)**

Topi keras (helm) sangat berguna untuk melindungi kepala dari benturan benda-benda yang mungkin jatuh, untuk itu topi keras (helm) harus dipilih yang baik mutunya. Pemakaian Helm/ pelindung Kepala untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh; dan melindungi dari sengatan listrik

17. Menerapkan **Budaya K3 Dalam Melaksanakan Pekerjaan**

Melaksanakan Pekerjaan secara aman sesuai peraturan K3.

Setiap Pekerja harus menyadari bahwa dalam bekerja kecelakaan bisa saja terjadi, untuk itu mereka harus memahami dan mematuhi peraturan K3 dalam bekerja, seperti; melihat keadaan tempat kerja, alat-alat pelindung diri, apresiatif terhadap tanda-tanda/slogan-slogan tentang tanda bahaya dsb.dan setiap pekerja harus mengetahui/mempelajari undang- Undang No. 1 th. 1970

Tanggung jawab keselamatan di industri, jasa konstruksi diketahui dan diaplikasikan, kebijakan-kebijakan/aturan-aturan yang menyangkut keselamatan kerja/K3, disosialisasikan, bila terjadi kecelakaan agar segera ditangani, format-format laporan agar disediakan.

Pencegahan terhadap bahaya dari kecelakaan kerja diidentifikasi pada latihan kerja dan dilaporkan sesuai kebijakan perusahaan. Kondisi ditempatkerja agar diperiksa lebih seksama, alat-alat pelindung diri dicek kelayakannya, alat-alat alarm diperiksa keadaannya, bila ada kerusakan agar dicatat dan dilaporkan segera.

18. **Pelindung Pernafasan**

Pekerjaan yang berhubungan dengan bahaya debu, minyak atau gas yang berasal dari :

1. Peralatan pemecah dan batu.
2. Kecipratan pasir.
3. Bangunan terbuka yang mengandung debu asbestos.
4. Pekerjaan las, memotong bahan yang dibungkus atau dilapisi zinkum, nikel atau cadmium.
5. Cat semprot.
6. Semburan mendadak

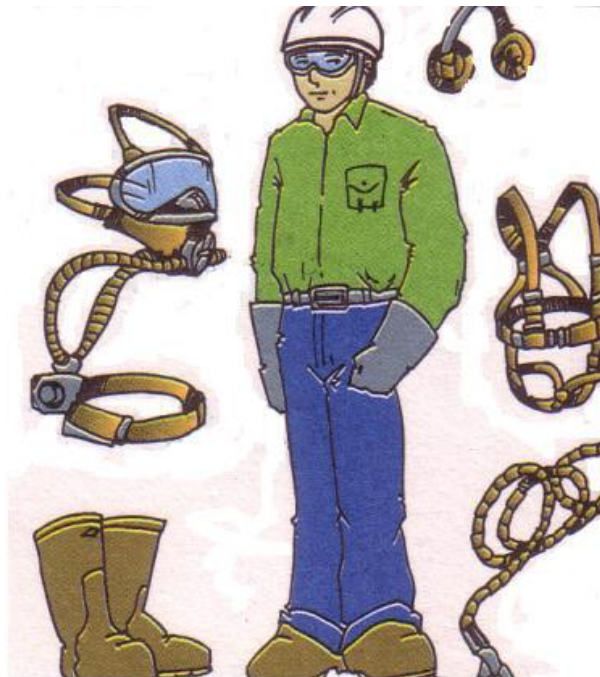
19. **Pelindung Hidung dan Mulut**

a. **Penahan Debu**

Penahan debu memberi perlindungan pernapasan dari debu, debu, debu metalik yang kasar atau partikel lainnya yang tercampur dalam udara. Yakinlah bahwa pemakaian pelindung ini sudah rapat betul, sehingga udara yang dihirup harus melalui saringan

Saringan Cartridge Pemakaian saringan cartridge bila jalannya pernapasan mendapat pengotoran dari embun cairan yang beracun yang berukuran kira-kira 0,5 mikron. Saringan Cartridge di beri tanda oleh pabrik pembuatnya yang menerangkan kegunaannya bila pernapasan mulai terasa sangat sesak, segera saingan diganti.

Letakan alat ini pada bagian kulit muka, benar-benar melekat dengan baik, supaya tidak meragukan cobalah dengan jalan meletakkannya lembaran kertas atau ditutup telapak tangan pada lubang udara, kemudian di hirup, jika penghirupan terasa sesak, berarti tidak ada kebocoran, perlekatan pada bagian kulit muka sudah baik



Gambar 18: Perlengkapan K3

20. Pengawasan Pelaksanaan K3 meliputi :

- a. *Safety Patrol* : Suatu team yang terdiri dari 2 atau 3 orang yang melaksanakan patroli selama lebih kurang 2 jam (tergantung lingkup proyek). Dalam patroli masing-masing anggota safety patrol mencatat hal-hal yang tidak sesuai ketentuan/ yang mempunyai resiko kecelakaan. Ketentuan/tolok ukurnya adalah : Safety Plan, Panduan pelaksanaan K3 dan hal-hal yang secara teknis mengandung resiko.
- b. *Safety Supervisor* : Petugas yang ditunjuk oleh Manager Proyek yang secara terus menerus mengadakan pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan dilihat dari segi K3 : Safety Supervisor berwenang menegur dan memberikan instruksi langsung terhadap para pelaksana di lapangan.
- c. *Safety Meeting* : Rapat membahas hasil/laporan dari safety patrol maupun hasil/laporan dari safety supervisor. Yang paling utama dalam safety meeting adalah perbaikan atas pelaksanaan kerja yang tidak sesuai K3 dan perbaikan system kerja untuk mencegah penyimpangan tidak terulang kembali.
- d. *Pelaporan dan Penanganan Kecelakaan* : Pelaporan dan Penanganan kecelakaan terdiri dari kecelakaan ringan, kecelakaan berat, kecelakaan dengan korban meninggal dan kecelakaan peralatan berat.

21. Membuat laporan penerapan ketentuan K3.

Daftar simak (*Cheklis*) penerapan K3 disiapkan

Daftar simak atau *Cheklis* merupakan bukti nyata bahwa prosedur K3L di tempat kerja dijalankan dengan baik, dengan adanya data terdokumentasi, maka semua kegiatan pelaksanaan pekerjaan gedung dapat termonitor sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan instrumen yang memproteksi pekerja, perusahaan, lingkungan hidup, dan masyarakat sekitar dari bahaya akibat kecelakaan kerja.

Perlindungan tersebut merupakan hak asasi yang wajib dipenuhi oleh perusahaan. K3 bertujuan mencegah, mengurangi, bahkan menihilkan resiko kecelakaan kerja (*zero accident*). Penerapan konsep ini tidak boleh dianggap sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang menghabiskan banyak biaya (*cost*) perusahaan, melainkan harus dianggap sebagai bentuk investasi jangka panjang yang memberi keuntungan yang berlimpah pada masa yang akan datang.

Oleh karena itu salah satu bentuk aplikasinya adalah diterapkannya sistem kendali terhadap pelaksanaan K3L tersebut, yaitu dengan penerapan :

SOP, terdiri dari beberapa macam bentuk, yang dapat dipilih untuk digunakan :

- a. **Simple Steps**, bentuk SOP ini dipakai untuk prosedur rutin yang singkat dan tidak terlalu membutuhkan banyak keputusan.
- b. **Hierarchical Steps**, bentuk ini dipakai untuk prosedur yang cukup panjang (lebih dari 10 langkah) tetapi tidak memerlukan banyak keputusan. Bentuk ini memudahkan orang yang sudah berpengalaman karena bagian dari masing-masing langkah dijelaskan secara terperinci. Sedangkan untuk orang baru, dapat memudahkan untuk mempelajari prosedur tersebut.
- c. **Graphic Procedures**, bentuk ini dipakai untuk prosedur yang cukup panjang (lebih dari 10 langkah) tetapi ini tidak memerlukan banyak keputusan, sama seperti *Hierarchical Steps*.

Grafik dapat membantu menyederhanakan suatu proses dari bentuk yang panjang menjadi bentuk yang singkat. Gambar ataupun diagram juga dapat digunakan untuk mengilustrasikan apa yang menjadi tujuan dari suatu prosedur.

- d. **Flowchart**, *Flowchart* merupakan grafik sederhana yang menjelaskan langkah-langkah prosedur dalam pembuatan suatu keputusan. Bentuk flowchart digunakan untuk prosedur yang

memiliki banyak keputusan. Dalam pembuatan SOP bentuk *flowchart* ini diperlukan simbol-simbol yang dapat membantu menjelaskan setiap langkah.

Selain bentuk SOP, ada hal-hal yang juga penting untuk disertakan dalam pembuatannya, yaitu judul harus jelas dan dapat menggambarkan apa yang menjadi tujuan dari prosedur tersebut, nama orang atau unit yang bertanggung jawab terhadap prosedur tersebut, tanggal berlakunya prosedur ataupun hasil revisinya.

Fungsi daftar simak penerapan K3, dapat digunakan untuk mengontrol kinerja penerapan K3 dan untuk keperluan di evaluasi atau peningkatan atau dieliminasi dari prosedur yang ada :

- a. Cara memilih dan memilah daftar simak penerapan K3. Pilihlah daftar simak yang simple dan lengkap untuk mendata kondisi yang ada di tempat kerja perlu di pilih dan di pilah sesuai kebutuhan pada saat berlangsungnya implementasi K3L.
- b. Pelaksanaan memilih dan memilah daftar simak penerapan K3 sesuai dengan prosedur K3. Pelaksanaan memilih dan memilah daftar simak agar sesuai dengan prosedur yang ada sebaiknya dilakukan sebelum bekerja dan setelah selesai bekerja secara cermat.
- c. Prosedur dalam menyiapkan daftar simak penerapan K3 sesuai dengan prosedur K3. Sesuai dengan SOP penerapan implementasi K3L yang dilakukan secara cermat dan berkesinambungan. Data Hasil penerapan K3 dikumpulkan.
- d. Sumber data hasil penerapan K3. Sebaiknya sumber data hasil penerapan K3 diambil dari tempat kerja langsung.
- e. Cara pengumpulan data hasil penerapan K3. Pengumpulan data hasil penerapan K3, diambil dari proses penentuan dan penyiapan serta penggunaan APD dan APK di tempat kerja.

- f. Prosedur pengumpulari data basil penerapan K3 sesuai dengan prosedur K3. Prosedur pengumpulan data ini disesuaikan dengan SOP dari setiap instansi dan lokasi kerja atau tempat keria.

Bentuk aplikasi lain sebagai bukti diterapkannya sistem kendali terhadap pelaksanaan K3L tersebut, yaitu dengan penerapan : Induksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*Health & Safety Induction*), yaitu kegiatan kontrol dan pengendalian untuk mewujudkan resiko kecelakaan kerja nihil (*zero accident*). Bentuknya adalah kontrol keamanan pribadi (*personal safety*), dengan mengacu kepada regulasi K3L yang berlaku dan dikaitkan pada kejadian-kejadian yang dialami secara personal baik di lingkungan rumah tangga, di sekolah, ditempat kerja, dilingkungan lalu lintas, dan dimanapun, dengan pertanyaan tentang K3L, misalnya : apa yang terjadi?, bagaimana bisa terjadi?, apa saja dan siapa saja yang menjadi korban?, apakah bisa ditangani atau ditanggulangi?, dan upaya apa yang bisa dilakukan? serta bagaimana caranya agar kejadian tersebut tidak terulang atau tidak menimpa kita saat kita melakukan aktivitas berikutnya?.

Tujuan kegiatan *safety induction* adalah untuk meyakinkan pekerja mampu melawan bahaya menuju kepada kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan melalui penghapusan atau meminimalkan resiko dari kecelakaan kerja.

Dengan cara melaksanakan *safety induction*, kita semua mempunyai suatu kepedulian dan kepekaan untuk memastikan kesehatan dan keselamatan kita sendiri dan juga tidak membiarkan orang lain pada posisi berhadapan dengan resiko.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktifitas pelbelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut hingga mencapai pemahaman yang baik. Apabila masih terdapat keraguan akan sesuatu materi, ulangilah kembali membacanya. Tulislah

kesimpulan anda dalam sebuah catatan singkat. Sebagai seorang guru, cobalah Anda mendemonstrasikan materi ini untuk aktivitas pembelajaran.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang berbagai jenis dan model peralatan K3 ini, cobalah amati dan gunakan peralatan K3 yang terdapat di sekolah Anda, lalu tulislah secara singkat akan kelebihan dan kekurangannya.

F. Rangkuman

1. Keselamatan kerja mempunyai fungsi mencegah kecelakaan di tempat tenaga kerja melakukan pekerjaan. Tidak seorangpun di dunia ini yang ingin mengalami kecelakaan. Karena itu keselamatan kerja bersifat umum dan ditujukan untuk keselamatan seluruh umat manusia. Arti dan tujuan keselamatan kerja dapat diterapkan dalam perumusan sebagai berikut :
:"Menjamin keadaan, keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah *MANUSIA* serta *HASIL KARYA dan BUDAYA* nya, tertuju kepada *KESEJAHTERAAN MASYARAKAT* pada umumnya dan manusia pada khususnya".
2. Jenis keselamatan kerja
 1. Keselamatan kerja dalam industri (Industrial safety)
 2. Keselamatan kerja di pertambangan (Mining Safety)
 3. Keselamatan kerja dalam bangunan (*Building & construction Safety*)
 4. Keselamatan kerja lalu lintas (Traffic Safety)
 5. Keselamatan kerja penerbangan (Flight Safety)
 6. Keselamatan kerja kereta api (Railway Safety)
 7. Keselamatan kerja di rumah (Home Safety)
 8. Keselamatan kerja di kantor (Office Safety)
3. Alat-alat pelindung anggota badan
 1. Pakaian Kerja
 2. Pelindung tangan

3. Pelindung kaki
 4. Pelindung kepala
 5. Pelindung mata
 6. Pelindung wajah
 7. Pelindung bahaya jatuh
4. Tujuan kegiatan *safety induction* adalah untuk meyakinkan pekerja mampu melawan bahaya menuju kepada kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan melalui penghapusan atau meminimalkan resiko dari kecelakaan kerja. Dengan cara melaksanakan *safety induction*, kita semua mempunyai suatu kepedulian dan kepekaan untuk memastikan kesehatan dan keselamatan kita sendiri dan juga tidak membiarkan orang lain pada posisi berhadapan dengan resiko.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, Anda diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Tuliskan 5 dari 9 poin sasaran Keselamatan Kerja!
2. Tuliskan 5 dari 8 Jenis Keselamatan Kerja!
3. Tuliskan semua alat pelindung anggota badan!
4. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan Reinforced sole.

H. Kunci Jawaban

1. Sasaran dari Keselamatan Kerja ada 9 poin. Lima diantaranya adalah:
 1. Mencegah terjadinya kecelakaan
 2. Mencegah timbulnya penyakit akibat/pekerjaan
 3. Mencegah/mengurangi kematian
 4. Mencegah/mengurangi cacat tetap
 5. Mengamankan material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan-bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, pesawat-pesawat, instalasi, dsb.
2. Lima dari delapan Jenis Keselamatan Kerja adalah

1. Keselamatan kerja dalam industri (Industrial safety)
 2. Keselamatan kerja di pertambangan (Mining Safety)
 3. Keselamatan kerja dalam bangunan (*Building & construction Safety*)
 4. Keselamatan kerja lalu lintas (Traffic Safety)
 5. Keselamatan kerja penerbangan (Flight Safety)
3. Alat pelindung anggota badan adalah:
1. Pakaian Kerja
 2. Pelindung tangan
 3. Pelindung kaki
 4. Pelindung kepala
 5. Pelindung mata
 6. Pelindung wajah
 7. Pelindung bahaya jatuh
4. Reinforced sole, adalah suatu jenis sepatu yang didesain dengan bahan penguat dari besi yang akan melindungi dari tusukan pada kaki (te

Kegiatan Pembelajaran 4

MENGELOLA PEMAKAIAN DAN PENGENDALIAN BAHAN FURNITUR

A. Tujuan

Setelah mempelajari modul ini, Anda dapat menghitung keperluan material untuk pembuatan suatu furnitur secara tepat, cepat, dan dengan toleransi 5%.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

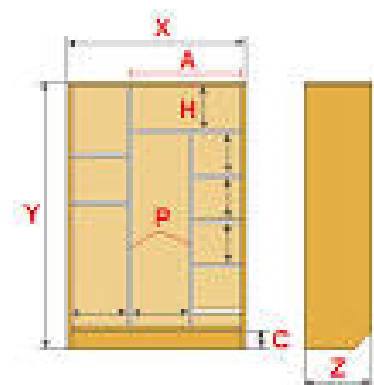
1. Menghitung penggunaan bahan Furnitur

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Pengamatan

Coba Anda perhatikan bila perhitungan estimasi biaya bahan dihitung hanya berdasarkan standar ukuran meter persegi atau meter lari tanpa melihat model dan konstruksi yang digunakan, kerugian apa yang didapat dan bagai mana solusi untuk menghitungnya

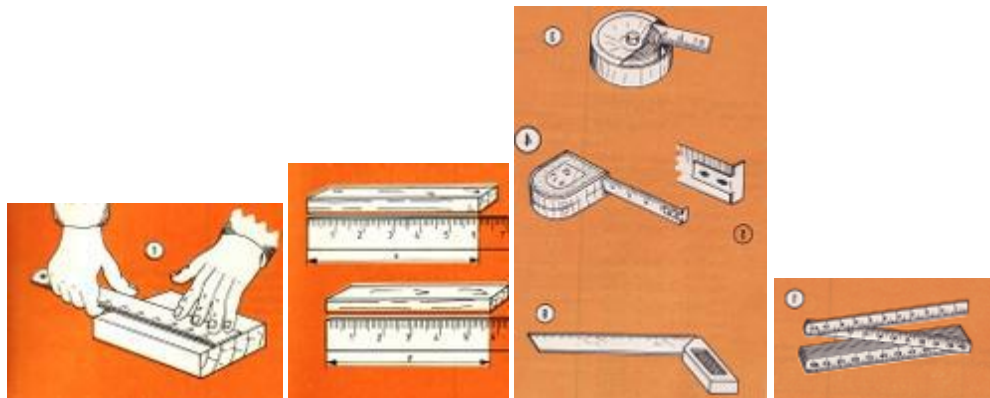


Gambar 19: Perhitungan furniture

diskusikan hal-hal tersebut di atas dan bagai mana cara perhitungan yang benar dalam estimasi kebutuhan bahan dan anggaran biaya pekerjaan, Bila Anda menemui kesulitan Anda bisa mencari sumber informasi dari buku bahan ajar ini maupun sumber sumber lain yang dapat memperkuat kajian tentang kayu sebagai bahan bangunan atau furnitur, presentasikan dikelas setelah diskusi selesai.

2. Pengukuran

Mengukur bahan kayu adalah kegiatan dengan cara merentangkan meteran diatas bahan kayu yang akan diukur antara titik satu dan titik lainnya sehingga didapatkan data berupa jarak panjang kayu Menghitung bahan kayu adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah (volume) bahan kayu yang diperlukan dalam membuat suatu konstruksi kayu.



Gambar 20: Berbagai macam alat ukur

Sebaiknya setiap satuan panjang bahan kayu dikelompokkan sendiri untuk diketahui jumlah kebutuhannya Secara umum, biaya pembuatan furnitur *built in* dapat diperkirakan dari perhitungan besar atau volumenya, bahan atau material yang digunakan, atau memerkirakan hitungan dari model serta desainnya. Seperti apa caranya, berikut tips-nya.

3. Perhitungan Per Meter Persegi

Biaya pembuatan furnitur *built in* berdasarkan besar dan volume dihitung dari berapa meter persegi atau meter kubik seluruh furnitur yang dibuat. Penghitungan ini sudah termasuk biaya bahan, upah tukang, serta ongkos pengerjaan. Jika Anda menggunakan bantuan desainer atau

kontraktor interior, perhitungan ini dikenal dengan istilah *design and build*.

Keuntungan sistem perhitungan

ini adalah Anda tidak perlu repot mengawasi pembuatan furnitur *built in* pesanan Anda, sebab semua telah diurus oleh toko atau kontraktor interior.

4. **Dihitung Berdasar Bahan**

Perhitungan biaya berdasarkan bahan ditentukan dari material yang digunakan. Pemilihan material akan sangat memengaruhi besarnya biaya yang dikeluarkan. Lebih baik Anda membeli dan memilih bahan yang sesuai dengan anggaran Anda, jangan lupa untuk menambahkan upah tukang dan ongkos pengerjaan. Jika Anda menggunakan jasa kontraktor interior, gunakan jasa *build*-nya saja, sementara rancangan dan tampilan furniturnya bisa Anda reka-reka sendiri caranya dengan melihat contoh desain pada majalah atau buku desain.

5. **Perhitungan Berdasar Model**

Cara terakhir yang bisa digunakan adalah memerhitungkan biaya berdasarkan model. Hal ini lazim digunakan jika Anda menggunakan jasa *designer* atau konsultan interior. *Designer* berhak atas biaya konsultasi dari keseluruhan biaya proyek jika Anda menggunakan jasa *design and build*. Jika Anda hanya menggunakan jasa desain maka biaya pembuatan akan bergantung pada kisaran tarif yang ditetapkan sang *designer*.

Pada tahap ini, jika pesanan sudah siap di kirim, kami akan melakukan konfirmasi via telp untuk menyesuaikan hari dan jam pengiriman agar saat di lakukan penyetingan bisa di saksikan oleh konsumen secara langsung bagaimana cara mendapatkan desain dan berapa lama pengerjaannya? Untuk mendapatkan desain kitchen set, customer harus melakukan pembayaran komitmen fee terlebih dahulu sebesar Rp. 300.000,- sebagai tanda jadi, baru desain akan di proses tapi jika proses pemesanan deal maka desain kami berikan cuma cuma/gratis. Lama pengerjaan desain membutuhkan waktu 3 hari kerja. Kami memberikan 3x kesempatan revisi jika desain awal yang kami kirim kurang sesuai dengan selera. Lama pengerjaan revisi tergantung respon atau

tanggapan dari konsumen mengenai desain awal yang kami ajukan
Bagaimana Cara Perhitungan Kitchen Set?

Cara Perhitungan kitchen set sangat mudah, anda cukup menghitung panjang kabinet dan panjang kabinet bawah lalu di kali harga.

Rumus : $Ks = ((Ka + Kb) \times Hf) + (Kb \times Tt)$

Keterangan :

Ks = Kitchen set

Ka = Panjang kabinet atas

Kb = Panjang kabinet bawah

Hf = Harga Finishing

Tt = Top table

Contoh :

Misal, luas dapur 2 x 2 meter, asumsi kitchen set bentuk L, panjang kabinet bawah bentul L $2 + 2 = 4$ meter, kabinet atas bentuk line = 2 meter, dengan finishing HPL Rp. 1.699.000/m1. dengan top table Granit Nero FB Rp. 1.399.000/m1.

Perhitungan :

Pa = 2 meter

Pb = 4 meter

Hf = Rp. 1.699.000

Tt = Rp. 1.399.000, Ks = ?

Rumus : $Ks = ((Ka + Kb) \times Hf) + (Kb \times Tt)$

$Ks = ((4 + 2) \times 1.699.000) + (4 \times 1.399.000)$

$Ks = (6 \times 1.699.000) + (4 \times 1.399.000)$

$Ks = 10.194.000 + 5.596.000$

$Ks = \text{Rp. } 15.790.000$

Jadi, kitchen set dengan ruangan 2 x 2 meter, bentuk “L” untuk kabinet bawah dan bentuk “line” untuk kabinet atas dengan menggunakan finishing HPL, top table Granit Nero RB, total biaya yang harus di keluarkan sebesar Rp. 15.790.000

6. Perhitungan Pembuatan Kitchen Set

CONTOH PERHITUNGAN PEMBUATAN KITCHEN SET

Setelah tahu factor-faktor apa saja yang menentukan mahal tidaknya sebuah kitchen set, kita yang ingin memesan furniture dapur tersebut melalui toko atau showroom, mesti tahu cara perhitungan harganya. Tujuannya untuk menyesuaikannya dengan anggaran kita. Toko kitchen set kebanyakan menggunakan satuan meter “ meter lari “ untuk menghitung harga. Harga “ per meter lari “ mengacu pada ukuran standar. Untuk lemari bawah : tinggi maksimal 70 cm dan lebar (kedalaman) 60 cm. Sedangkan lemari atas, tinggi 70 cm dan lebar 30 cm. jika ukuranya lebih besar dari ukuran standar, maka kelebihanannya dihitung sendiri. Harga tersebut tidak termasuk tabletop, karena harga tabletop tergantung jenis bahan yang diinginkan.

Berikut contoh perhitungannya. Misalkan anda akan membuat kitchen set bentuk “ L “ dengan ukuran panjang 300 cm, tinggi 70 cm, dan lebar (kedalaman) 60 cm dan cabinet bawah berukuran 200cm X 70cm X 60cm, serta cabinet atas berukuran panjang 300cm X 30 cm dengan ketinggian mencapai langit-langit (100 cm ; beda 30cm dari ukuran standar). Bahan yang digunakan untuk lemari adalah multiplek dengan lapisan tacon, sedangkan tabletop dari granit.

Cara Menghitungnya :

Cabinet bawah : $2\text{ m} + 3\text{ m} - 0.6\text{ m}$ (dikurangi lebar cabinet) = $4,4\text{ m}$ X

Rp. 1.250.000 = Rp. 5.500.000

Kabinet atas : 3 m X Rp. 1.150.000 = Rp. 3.450.000

Tambahan cabinet atas : 3 m X 30% x Rp. 1.150.000 = Rp. 1.035.000

Tabletop : $2\text{ m} + 3\text{ m} - 0,6\text{ m} = 4,4\text{ m}$ X Rp. 1.000.000 = Rp. 4.400.000

Total = Rp. 14.385.000		Jenis Bahan	Harga
Kabinet			
Kabinet Bawah		Kabinet Atas	
Multipleks +	1,250,000		1,150,000
tacon			
Multipleks + lapis kayu nyatoh			

Multipleks + lapis kayu sungkai	1,450,000	1,300,000
Multipleks + lapis kayu jati		
Kayu solid nyatoh	3,125,000	2,875,000
Kayu solid sungkai	3,750,000	3,450,000
Kombinasi (kabinet multipleks, pintu kayu solid sungkai)	2,000,000	1,800,000

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas Pembelajaran dapat dilakukan dengan cara:

- a. **Mengamati:** mengamati tentang pelaksanaan pengu
- b. **Menanya:** menyusun pertanyaan2 terkait dengan konsep PTK yang belum dipahami.
- c. **Mengumpulkan informasi:** mengumpulkan informasi yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui dokumen dan buku sumber) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang PTK.
- d. **Mengasosiasi:** mengkatagorikan dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan PTK
- e. **Mengkomunikasikan:** menyampaikan hasil konseptualisasi tentang PTK.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang pemakaian bahan furnitur ini cobalah buat sebuah eksperimen kecil. Pilih sebuah gambar furnitur,

hitung keperluan bahannya, lalu coba kerjakan. Berapa persenkah hitungan Anda meleset, berlebih atau berkurang?

F. Rangkuman

1. Mengukur bahan kayu adalah kegiatan dengan cara merentangkan meteran diatas bahan kayu yang akan diukur antara titik satu dan titik lainnya sehingga didapatkan data berupa jarak panjang kayu Menghitung bahan kayu adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah (volume) bahan kayu yang diperlukan dalam membuat suatu konstruksi kayu.
2. Biaya pembuatan furnitur *built in* berdasarkan besar dan volume dihitung dari berapa meter persegi atau meter kubik seluruh furnitur yang dibuat. Penghitungan ini sudah termasuk biaya bahan, upah tukang, serta ongkos pengerjaan.
3. Perhitungan biaya pembuatan furniture dapat berdasarkan:
 - a. Perhitungan per meter persegi
 - b. Perhitungan berdasarkan bahan yang dipakai
 - c. Perhitungan berdasarkan model

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Ad berapa alternatif cara menghitung biaya pembuatan furnitur? Jelaskanlah!

H. Kunci Jawaban

1. Perhitungan biaya pembuatan furniture dapat berdasarkan:
 - b. Perhitungan per meter persegi
 - c. Perhitungan berdasarkan bahan yang dipakai
 - d. Perhitungan berdasarkan model

Kegiatan Pembelajaran 5

MENGORGANISASI REKAYASA DAN PEMODELAN FURNITUR

A. Tujuan

Setelah mempelajari modul ini Anda diharapkan dapat merancang bentuk dan model furnitur untuk fungsi tertentu, secara baik dan benar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Merancang bentuk dan model furnitur

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Aspek Pertimbangan Desain

Desain merupakan hasil dari sebuah proses berfikir yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan yang bersifat rasional dan pragmatis. Mendesain berarti melaksanakan suatu rentetan kegiatan yang menggabungkan daya cipta, penguasaan perkembangan teknologi, dan unsur estetika yang memenuhi syarat untuk diproduksi. Desain adalah kegiatan pemecahan masalah dan inovasi teknologis yang bertujuan untuk mencari solusi terbaik dengan jalan memformulasikan terlebih dahulu gagasan inovatif ke dalam suatu model, dan kemudian merealisasikan kenyataan secara kreatif. Sekalipun desain itu adalah disiplin keilmuan yang menyangkut sains alam (hal-hal yang fisis) dan sains sosial yang menyangkut perilaku (*behavior*), peranan seni dalam pengertian cita rasa estetis juga memegang peranan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Buchori, 2000:123). Pemecahan masalah yang berlaku di satu kasus, tidak dengan sendirinya berlaku di kasus yang lain. Desainpun jadi relatif terhadap waktu dan tempat. Apa yang dipecahkan saat ini, cepat atau lambat menjadi usang.

Konsep inovasi desain kemudian berkembang menjadi dasar kehadiran profesi desain produk. Desain bukan lagi berfungsi sebagai pemberi bentuk akhir atau intervensi estetis pada sebuah produk saja, tugasnya lebih meluas lagi pada pemecahan masalah melalui media desain. Hal senada diungkapkan oleh Dilnot seorang sejarawan desain (dalam Suastiwi, 1996:19). Ada dua hal yang bisa dikatakan sebagai signifikasi sosial desain, yang pertama adalah bentuk dari desain itu sendiri yang mengekspresikan konteks sosial suatu fenomena desain, yang kedua adalah desain sebagai kegiatan sintesis yang berorientasi terhadap sasaran akhir yang bersifat antroposentris.

Suatu kegiatan yang secara fundamental didefinisikan oleh kemampuannya untuk menyatupadukan beberapa kebutuhan yang saling bertentangan, misalnya pertimbangan etika dengan kepentingan ekonomi, atau tuntutan teknologi dengan persyaratan sosial. Dengan potensinya yang terakhir inilah desain mempunyai kesempatan besar untuk ikut memajukan mutu kehidupan manusia, memecahkan permasalahan dan membuat kemungkinan-kemungkinan menjadi kenyataan.

Dalam teori *function complex*, teori yang dibangun oleh Louis Sullivan dengan deklarasinya yang terkenal *form follow function*, namun karena tidak puas terhadap teori itu oleh Frank Lloyd Wright dikembangkan menjadi *form and function are one* (Papanek, 1973:25-26), dinyatakan bahwa 'bentuk mengikuti fungsi'. Analisis yang dikembangkan didasarkan atas *problem solving*, yang terkonsentrasi pada tercapainya fungsi produk secara optimal. Melalui analisis ini telah lahir diktum desain produk industri massa, yang pada zamannya sangat mengejutkan. Metode pendekatan ini merupakan salah satu model analisis yang berguna dalam proses desain, meskipun metode pendekatan ini bersifat monodisiplin, namun dalam analisis yang dilakukan dipastikan berkembang sangat kompleks, karena memerlukan data dan fakta yang menyangkut aspek-aspek lain, yakni *method, use, need, telenesis, association and aesthetics*.

Dalam proses desain terlihat kompleksnya masalah yang dihadapi, termasuk berbagai informasi yang berhubungan dengan kondisi pasar dan konsumen. Mutu cita rasa masyarakat umum menjadi hal yang penting untuk diperhatikan pemilik modal, desainer dan pelaksana. Widagdo (2001:198-199) mengungkapkan bahwa keberhasilan desain terbentuk dari adanya persepsi yang sama antara pemilik proyek atau pemilik modal yang ingin memproduksi bendabenda berkualitas, desainer yang terlatih dan mempunyai cita rasa tinggi, dan pelaksana di workshop yang bertanggung jawab dan berketrampilan baik, selain aspek produsen, ditambah dengan konsumen yang sudah mempunyai kesadaran desain dan selalu menuntut kualitas, maka produk dengan mutu desain yang baik adalah konsekuensi yang wajar.

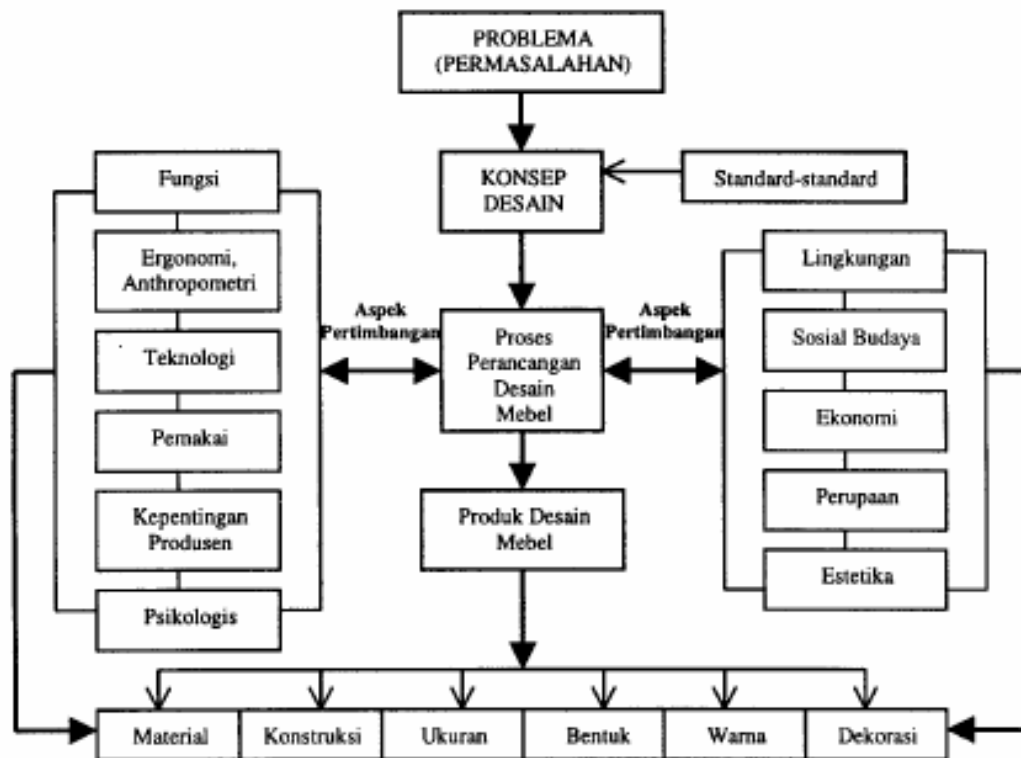
Berbicara mengenai desain, terutama desain mebel yang baik, di dalamnya mencakup bukan hanya bentuk, bahan dan warna saja, tetapi yang lebih penting adalah fungsi, yaitu apakah bisa menjawab kebutuhan sosial pemakainya. Selain itu, harus memperhatikan teknis dalam reproduksi, durabilitas, konstruksi, efisiensi material, ergonomi, penerapan teknologi menjadi lebih menonjol selain masalah estetika, dan kenyamanan yang mengacu pada selera pemakai atau pengguna. Desain dapat disesuaikan dengan tujuan, penampilan dan kenikmatan (kenikmatan untuk bergerak, memperbaiki, penyimpanan, dan membersihkan, serta kenikmatan pada ukuran, bentuk, proporsi dan daya lentur).

Predikat baik menurut Buchori (1986 : 84-87) tergantung pada sasaran dan filosofi desain, bahwa sasaran berbeda menurut kebutuhan dan kepentingan, serta upaya desain berorientasi untuk mencapai hasil optimal dengan biaya yang rendah, dengan memperhatikan factor performansi (kenyamanan, kepraktisan, keselamatan, kemudahan dalam penggunaan, kemudahan dalam pemeliharaan, kemudahan dalam perbaikan), faktor fungsi (kelayakan, keandalannya, struktur, pengguna atau sistem tenaga, spesifikasi dari material : tipe, kekuatan dan ukuran), faktor produksi (desain harus memungkinkan untuk diproduksi sesuai

dengan metoda dan proses yang telah ditentukan), faktor pemasaran (selera konsumen, citra produk, sasaran pasar, penentuan harga, dan saluran distribusi), kepentingan produsen (identitas produsen dan status) dan kualitas bentuk (spirit dan gaya zaman, daya tarik, citra atau image, estetis, penyelesaian detail dan finishing, kombinasi bahan, kemungkinan bentuk-bentuk yang sesuai dengan struktur dan karakteristik bahan). Desain baik juga diformulasikan oleh Herbert Lindinger (dalam Widagdo 2001:196-197), yang dapat dimasukkan dalam kategori *Die Gute Form* adalah yang memenuhi 10 perintah (*The Ten Comandments*), yakni:

1. Tingkat kegunaan yang tinggi.
2. Aman
3. Produk berumur panjang dan tidak cepat usang
4. Ergonomis
5. Mempunyai watak mandiri dari segi teknis maupun bentuk
6. Mempunyai tingkat kesesuaian yang tinggi dalam lingkungannya
7. Ramah lingkungan
8. Cara kerja produk mudah dipahami
9. Kualitas bentuk yang tinggi
10. Mampu menstimulasi perasaan.

Aspek pertimbangan desain mebel oleh Martadi (2002) diungkapkan dengan bagan di bawah ini:



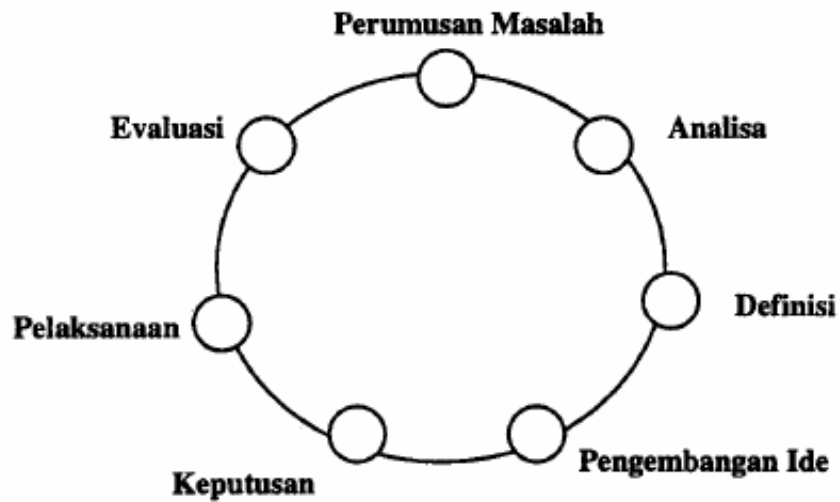
Gambar 21: Aspek Pertimbangan Perencanaan Desain Mebel
(dikembangkan dari Martadi, 2002)

Prinsip dasar desain pada desain mebel adalah sebuah bentuk desain memiliki prinsip dasar yang jelas, didasarkan pada konsep bentuk yang disesuaikan dengan fungsi dan aktivitas pemakai, kesesuaian bahan yang dipilih, sistem konstruksi yang benar serta pemakaian bahan finishing yang tepat. Demikian juga mengenai volume (besaran) dengan dimensi (ukuran) dan standard yang ergonomis dan anthropometris. Memperhatikan pengerjaan detil atau profil, pemilihan jenis assesoris dengan teliti, disesuaikan dengan gaya (*style*) desain tersebut, dalam upaya menghasilkan desain fungsional, ergonomis dan estetis. Selain itu, desain mebel sebagai salah satu kategori elemen desain yang pasti ada di hampir semua desain interior, sebagai bagian dari komponen ruang, menjadi pelengkap yang saling mendukung atau mengisi terhadap komponen komponen ruang lainnya, dalam kaitan proses pembentukan suasana sebagai pencerminan citra dan integritas pemakai. Dalam hal ini,

mebel menjadi perantara antara manusia dan ruangnya. Menawarkan adanya transisi bentuk dan skala antara ruang interior dan manusia. Membuat interior dapat dihuni karena memberikan kenyamanan dan manfaat dalam pelaksanaan aktivitasnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa desain mebel tidak bisa lepas dari pertimbangan desain interior (kesesuaian, keselarasan, keseimbangan dan unity antara mebel dengan ruangnya).

Proses desain mebel menggunakan model berfikir yang melibatkan berbagai permasalahan yang sifatnya tidak statis dan membutuhkan pemikiran kritis dan kreatif (peningkatan kemampuan berfikir kritis dibarengi dengan kemampuan berfikir kreatif, dua pemikiran ini tidak harus dipisah-pisahkan). Berfikir kritis dan kreatif secara bawah sadar seringkali sudah diajarkan dalam proses belajar mengajar di studio desain mebel. Ketika peserta didik memformulasikan pertanyaan, menganalisis teks, mendefinisikan istilah, mereka sebenarnya sedang pengembangan ketrampilan berfikir kritis. Jika peserta didik memecahkan persoalan yang tak terstruktur atau merencanakan suatu proyek, berarti mereka mengembangkan ketrampilan berfikir kreatif. Jika peserta didik memperhatikan sudut pandang yang berbeda dan berimajinasi, berempati, dan menata kembali secara akurat, berarti mereka mengembangkan ketrampilan berfikir kritis dan kreatif (Rofi'uddin, 2000: 88).

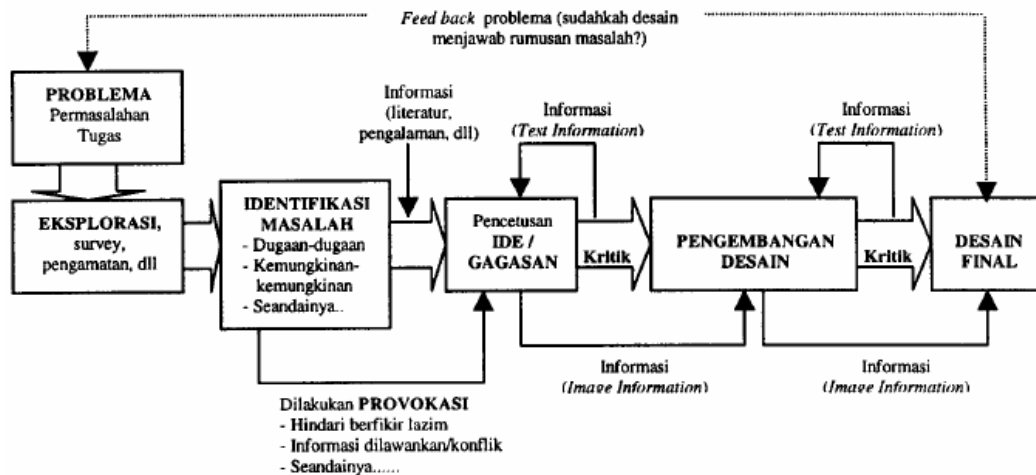
Kemampuan berfikir kritis-kreatif pada prinsipnya dapat dikembangkan dan dipercepat penguasaannya melalui pendidikan berfikir model terpadu. Oleh filsuf Hegel disebutkan bahwa suatu model berfikir adalah suatu proses, pada mulanya ada 'these' kemudian secara dialektis timbullah 'antithese' dan keduanya bertemu lagi menjadi 'synthese', proses ini layaknya sebuah spiral yang kontinu. Proses berfikir ini ditemui pada metodologi desain yang dikembangkan Don Koberg, Jim Bagnal dengan '*der universal Reisefuhrer*', di bawah ini:



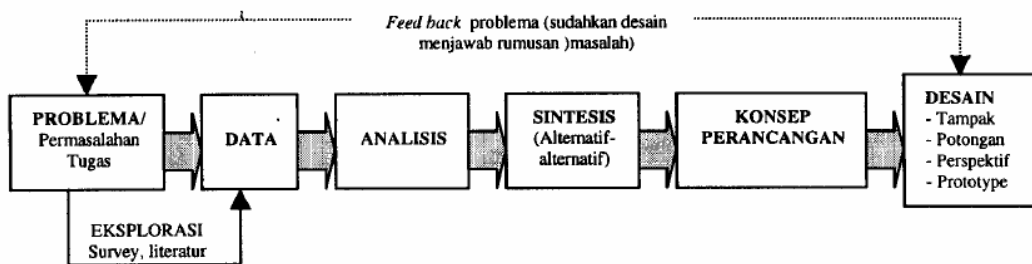
Gambar 22: Desain Don Koberg, Jim Bagnall (Widagdo, 2001: 45)

Perancangan desain mebel juga melewati suatu proses desain yang sistematis (walaupun kadang-kadang ada loncatan gagasan), antara lain tahap analisis, konsep desain, penggalian ide atau pemecahan masalah, pengembangan desain, dan penyajian gambar presentasi (gambar tampak dan gambar detail). Tahapan tersebut digunakan untuk menata, membangun dan menstrukturkan kesadaran pikir yakni melihat *subject matter* secara lengkap, menyeluruh, dan mendekati kenyataan, sehingga dapat dianalisis dan dijelaskan secara komprehensif, holistik dan tuntas.

Dibawah ini adalah alternatif tahapan perancangan yang digunakan di studio desain mebel Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra.



Gambar 23: Alternatif Tahapan Perancangan Model A



Gambar 24: Alternatif Tahapan Perancangan Model B

Peserta didik diberi kebebasan memilih tahapan perancangan, akan tetapi pendidik tetap harus memperhatikan penyesuaian pilihan tahapan perancangan peserta didik dengan kemampuan pola pikir dan kecepatannya dalam memecahkan masalah (baik konseptual maupun skill). Xenophon pernah mengatakan : 'untuk *praxis*' desainer atau seniman memerlukan tiga syarat yang harus dipenuhi, yaitu bakat, pendidikan dan latihan. Tiga hal tersebut dapat dikembangkan melalui proses pendidikan seni dan desain, dengan pendekatan bertahap, bersistem, dan terbuka, diharapkan dari bakat yang dibawa peserta didik potensi artistik dapat digali dan dipertajam. Bakat yang secara genetis ada pada masing-masing pribadi dengan pengaruh lingkungan budaya yang membentuknya adalah dua faktor yang kemanunggalannya

tidak dapat dipisahkan (Widagdo,2000:86). Selain itu, untuk mendukung kebutuhan-kebutuhan ekspresif peserta didik sebagai calon desainer (fantasi dan pobiannya) serta untuk membantu pengembangan bakat, diperlukan kritik-kritik dan kompetisi positif antara peserta didik satu dengan yang lain (dalam hal ini, pendidik sebagai fasilitator berperan penting untuk pengembangan potensi peserta didik).

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka memahami proses mendesain furnitur

E. Latihan/Kasus/Tugas

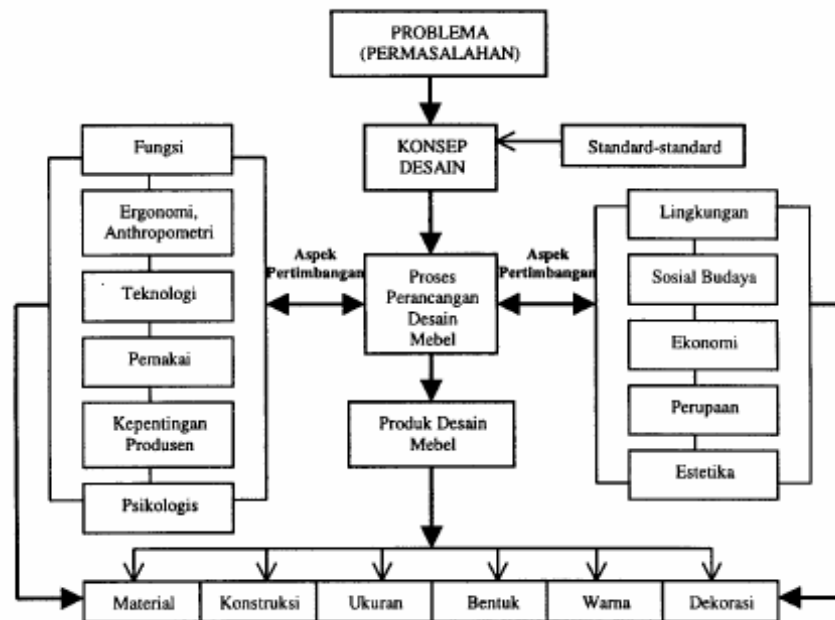
Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang proses mendesain furnitur ini, cobalah pelajari contoh-contoh kasus mendesain furnitur yang dibrowsing di internet

F. Rangkuman

1. Desain merupakan hasil dari sebuah proses berfikir yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan yang bersifat rasional dan pragmatis. Mendesain berarti melaksanakan suatu rentetan kegiatan yang menggabungkan daya cipta, penguasaan perkembangan teknologi, dan unsur estetika yang memenuhi syarat untuk diproduksi. Desain adalah kegiatan pemecahan masalah dan inovasi teknologis yang bertujuan untuk mencari solusi terbaik dengan jalan memformulasikan terlebih dahulu gagasan inovatif ke dalam suatu model, dan kemudian merealisasikan kenyataan secara kreatif
2. Berbicara mengenai desain, terutama desain mebel yang baik, di dalamnya mencakup bukan hanya bentuk, bahan dan warna saja, tetapi yang lebih penting adalah fungsi, yaitu apakah bisa menjawab kebutuhan sosial pemakainya. Selain itu, harus memperhatikan teknis dalam

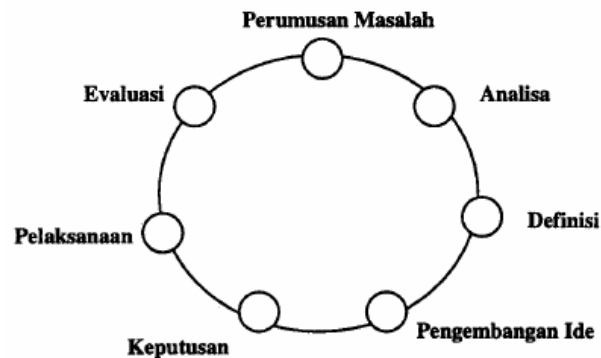
reproduksi, durabilitas, konstruksi, efisiensi material, ergonomi, penerapan teknologi menjadi lebih menonjol selain masalah estetika, dan kenyamanan yang mengacu pada selera pemakai atau pengguna. Desain dapat disesuaikan dengan tujuan, penampilan dan kenikmatan (kenikmatan untuk bergerak, memperbaiki, penyimpanan, dan membersihkan, serta kenikmatan pada ukuran, bentuk, proporsi dan daya lentur).

3. Aspek pertimbangan desain mebel oleh Martadi (2002) diungkapkan dengan bagan di bawah ini:



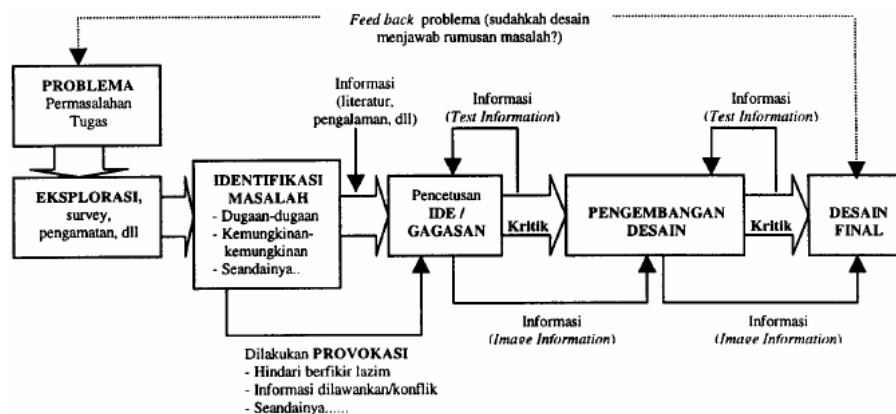
Gambar 25: Aspek Pertimbangan Perencanaan Desain Mebel
(dikembangkan dari Martadi, 2002)

4. Proses desain mebel menggunakan model berfikir yang melibatkan berbagai permasalahan yang sifatnya tidak statis dan membutuhkan pemikiran kritis dan kreatif (peningkatan kemampuan berfikir kritis dibarengi dengan kemampuan berfikir kreatif, dua pemikiran ini tidak harus dipisah-pisahkan).
5. Proses berfikir ini ditemui pada metodologi desain yang dikembangkan Don Koberg, Jim Bagnal dengan '*der universal Reisefuhrer*', di bawah ini:



Gambar 26: Desain Don Koberg, Jim Bagnall

6. Dibawah ini adalah alternatif tahapan perancangan yang digunakan di studio desain mebel Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra.



Gambar 27: Alternatif Tahapan Perancangan Model A

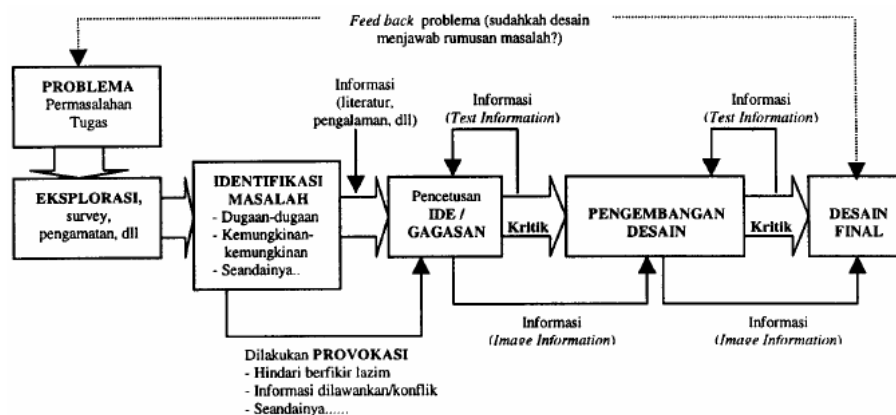
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, saudara diminta untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan “mendisain”
2. Hal apa saja yang menjadi pertimbangan dalam mendesain furnitur yang baik?
3. Gambarkan secara diagramatik alternatif tahapan perancangan yang digunakan di studio desain mebel Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra.

H. Kunci Jawaban

1. Mendesain berarti melaksanakan suatu rentetan kegiatan yang menggabungkan daya cipta, penguasaan perkembangan teknologi, dan unsur estetika yang memenuhi syarat untuk diproduksi.
2. Dalam mendesain furnitur yang baik, di dalamnya mencakup pertimbangan bukan hanya bentuk, bahan dan warna saja, tetapi yang lebih penting adalah fungsi, yaitu apakah bisa menjawab kebutuhan sosial pemakainya.
3. Diagramatik alternatif tahapan perancangan yang digunakan di studio desain mebel Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra adalah seperti berikut



Gambar 28: Alternatif Tahapan Perancangan Model A

Kegiatan Pembelajaran 6

MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING

A. Tujuan

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini Anda diharapkan dapat memahami macam2 bahan finishing dan cara mengaplikasikannya dengan baik.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis pekerjaan finishing kayu dengan berbagai bahan finishing.
(20.20.2)

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Tujuan Finishing

Finishing merupakan tahapan pengerjaan terakhir yang sangat penting dan menentukan. Pemilihan bahan finishing yang tepat dan diimbangi dengan cara pengerjaan yang benar akan menghasilkan pekerjaan yang bermutu dan bernilai tambah yang tinggi. Tujuan finishing adalah untuk mencapai sasaran peningkatan mutu yang unik dan nilai tambah barang//hasil produksi. Dalam hal

- a. memperindah
- b. membuat awet
- c. melindungi dari kerusakan
- d. meningkatkan mutu

2. Pengertian Umum Bahan Cat

Cat/bahan adalah suatu cairan yang dapat dioleskan atau disemprotkan pada permukaan benda dan akan mengering serta membentuk suatu lapisan keras, rata dan berwarna atau transparan (*clear*). Bahan dasar finishing atau

cat terbuat dari bahan utama yaitu bahan pembentuk film yang dikenal polymer/harza buatan atau resin, yang dilarutkan dengan pelarut organik (*Solvent*) ditambah bahan pembantu, pewarna dan bahan pengisi. Hasil dari suatu lapisan yang mengering sehingga menutupi pori-pori (tutup pori) dan berwarna disebut cat. Sedangkan bahan finishing yang dipakai/disemprotkan dan menghasilkan suatu lapisan yang mengering dan jernih atau clear/transparant disebut vernis.

3. Bahan-bahan cat

1. Bahan pembentuk film yaitu Harza buatan atau Resin. Resin berfungsi memberikan daya lekat pada substrat serta mengikat pigment dan filler.
2. Pelarut organik yang disebut solvent berfungsi untuk melarutkan resin serta mengecurkan cat supaya dapat diaplikasi.
3. Pigment atau bubuk warna memberi warna tutup urat (solid colour).
4. Bahan pengisi (filler) untuk memberi isi pada cat.

4. Bahan-bahan Vernis

1. Bahan pembentuk film yaitu harza buatan atau resin. Resin juga berfungsi untuk memberi daya lekat terhadap substrat kayu.
2. Pelarut organik (solvent) yang berfungsi untuk melarutkan resin dan mengencerkan bahan vernis supaya dapat diaplikasi.
3. Bahan pembentuk (additive), yaitu pewarna transparant yang larut dalam solvent.

5. Bahan pelengkap dalam aplikasi

- a. **Wood filler**

Wood filler berfungsi sebagai bahan pengisi pori-pori atau lubang pada kayu.

Wood filler yang baik harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- Dapat mengisi pori-pori dengan baik.
- Cepat kering.
- Mudah diampelas.
- Dapat menyerap warna atau bahan lapisan finishing di atasnya dengan baik.



Gambar 29: Wood Filler dari salah satu produk cat

Dilihat dari bahan pengencernya wood filler dapat digolongkan kepada:

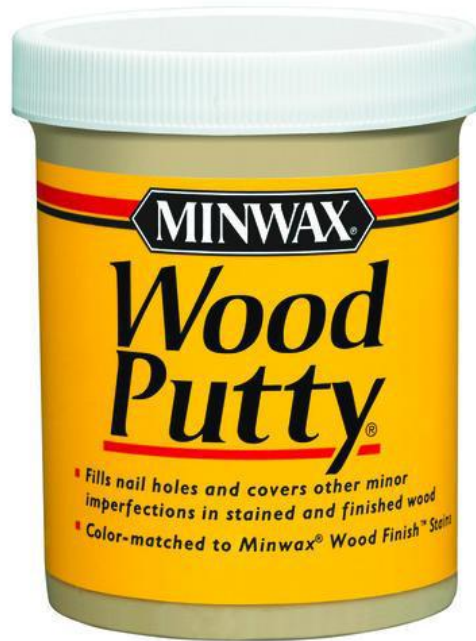
- Wood Filler yang dilarutkan dengan air.
- Wood Filler dengan bahan pembawa minyak.
- Wood Filler dengan bahan resin sintetik.

Penggunaan wood filler ini akan sangat tergantung pada sifat dan jenis kayu yang akan diproses finishing serta jenis bahan finishing yang akan diaplikasikan.

b. Dempul

Fungsi utama bahan dempul adalah sebagai pengisi kerusakan seperti menutupi lubang akibat pukulan, celah sambungan yang tidak dapat

dirapatkan lagi, benturan lubang-lubang jarum pada kayu yang bersifat lebih besar dari pada pori-pori kayu.



Gambar 30: Dempul dari salah satu produk dengan merek tertentu.

Pada pekerjaan finisihing kayu dempul dibedakan menurut penggunaannya sebagai berikut :

- Untuk finishing politur, dempul terbuat dari lilin (parafin) yang dicampur dengan oker lalu dipanaskan.
- Untuk cat (putty-grey).
- Untuk finishing transparan dengan dempul wood filler NC
- dan lain-lain.

c. Pewarna/Wood Stain

Berfungsi untuk memberi warna pada kayu. Wood Stain yang dijelaskan di sini adalah yang berhubungan dengan pewarnaan yang bersifat transparan.

Wood Stain menurut bahan pelarutnya dibagi dua yaitu :

- Solvent Stain
- Water Stain

Wood Stain akan memberi warna pembangun sehingga tidak mengurangi kesan kayu secara umum.



Gambar 31: Woodstain dari merek tertentu

Jenis pewarna baik solvent stain maupun water stain umumnya telah dikemas siap pakai, tanpa diencerkan dapat langsung diaplikasi.

6. Perbedaan Melamine Dengan Nitro Cellulose

a. Melamine (ML)

Melamine/Amino Alky/Acid Curing merupakan salah satu jenis finishing, yang umumnya dipakai pada meubel dan rotan. Sistem ini terdiri dari 2 (dua) komponen yaitu memiliki bahan pengeras (*hardener*) yang harus dicampur sebelum pemakaian.

Sistem melamine dalam tampilannya diproduksi dalam 2 jenis yaitu :

- Melamine Clear (transparan) dan
- Melamine Colour (berwarna)



Gambar 32: Salah satu contoh produk Melamine

Sedangkan dari 1 (satu) set melamine dalam pemakaiannya terdiri dari

- **Untuk Melamine Clear (transparan) sebagai berikut**
 - a. Melamine Sanding Sealer (MSS-123).
 - b. Melamine Lack (ML-131).
- **Untuk Melamine Colour terdiri dari :**
 - a. Melamine Primer (MP-122).
 - b. Melamine Colour (MC-132).

Kelebihan dan kekurangannya system Melamine (ML) adalah:

- **Kelebihan**
 - a. Daya tutup lebih baik dibanding sistem NC.
 - b. Lebih cepat kering.
 - c. Sangat mengkilap (gloss).
 - d. Keras dan cukup tahan gores.
 - e. Daya tahan terhadap air dan alkohol cukup baik.
 - f. Lapisan yang sudah terbentuk tidak larut oleh thinner.
- **Kekurangan**
 - a. Tidak dapat langsung dipakai, harus dicampur dengan bahan pengeras (hardener) sebelum dipakai.
 - b. Campuran memiliki pot life $\pm$ 24 jam selebihnya akan mengental/gel.
 - c. Mengeluarkan formadehyde yang berbau pedas selama proses pengeringan.

- d. Kurang baik dipakai untuk barang kerajinan atau barang mainan anak-anak.
- e. Kurang fleksibel, mudah retak bila kena benturan.

b. **Nitrocellulose (NC)**

Nitrocellulose (NC) juga merupakan salah satu jenis bahan finishing untuk meubel/rotan. Perbedaannya bila dibanding system Melamine (ML) bahwa NC adalah satu komponen, tanpa bahan pengeras tambahan.



Gambar 33: Nitrocellulose (NC)

Sistem NC terdiri dari 2 jenis dalam tampilannya yaitu

- NC Laquer (transparan) dan
- NC Colour (berwarna).

Dalam 1 (satu) set NC dalam pemakaiannya terdiri dari :

- Untuk Nitrocellulose (NC) Lacquer (transparan) terdiri dari :
 - Sanding Sealer (SS-121/SS-122).
 - Meubel Lack (NC-141/NC-142).
- Untuk Nitrocellulose (NC) Colour (berwarna) terdiri dari
 - NC Primer (NCP-169).
 - NC Colour (NCC-170).

Kelebihan dan kekurangan system NC adalah sebagai berikut

- Kelebihan :
 1. Praktis dalam pemakaian dan campuran tidak mengenal bila tidak dipakai.
 2. Cepat kering.
 3. Tidak beracun sehingga cocok untuk finishing barang kerajinan/mainan anak.
 4. Tidak berbau.
 5. Mudah direfinishing.
- Kekurangan:
 1. Kurang keras.
 2. Kurang tahan terhadap goresan.

3. Kilapnya akan menurun setelah beberapa minggu.
4. Menguning bila kena sinar matahari terus menerus.
5. Daya tahan terhadap air dan alkohol agak kurang.
6. Lapiran fim yang terbentuk dapat larut kembali bila kena thinner.
7. Daya tutup terhadap pori kayu kurang (tidak untuk tutup pori kayu).

7. Daya campuran antar jenis bahan serta bahan pengencer (thinner)

Daya campur yang dimaksud adalah baik tidaknya bahan yang satu dicampur sama yang lain serta bahan pengencernya (thinner) lihat tabel berikut:

Bahan produk/bahan pengencer	MSS.123	MM.131	SS.121	NC.141	WS.162B	Th.KWA	Th.LT	Th.MT03	Th.IP
MSS.123	V	V	X	X	V	V	V	V	V
ML.131	V	V	X	X	V	V	V	V	V
SS.121	X	X	V	V	V	V	V	X	X
NC.141	X	X	V	V	V	V	V	X	X
WS.162B	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Th.KMA	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Th.LT	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Th.MT03	V	V	X	X	V	V	V	V	V
Th.UP	V	V	X	X	V	V	V	V	V

Keterangan : Tanda V = dapat dicampur, dan X = tidak dapat dicampur

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses pencampuran antar bahan cat maupun bahan pengencer pada aplikasinya adalah :

- Pada system 2 komponen (2K), pencampuran komponen A dan B harus dengan perbandingan telah ditetapkan.
- Pengenceran selalu dengan thinner yang telah ditentukan. Thinner merupakan bahan pelarut yang berfungsi untuk melarutkan secara homogen. Thinner yang kurang tepat dapat menyebabkan keluaran dari cat berkurang, sehingga campuran tidak homogen. Hal ini akan menyebabkan kerusakan pada permukaan (surface defect) seperti :

- 1) Permukaan tidak rata dan kasar.
 - 2) Permukaan menjadi keriput/kulit jeruk.
 - 3) Kurang mengkilap.
 - 4) Pengenceran yang tepat dengan menjaga agar viskositas selalu sama, terutama sangat penting pada finishing semi gloss dan dof.
- Kelembaban udara.
 1. Kelembaban udara di Indonesia sangat tinggi, pada musim hujan dapat mencapai kelembaban 95% - 100%.
 2. Kelembaban dapat menyebabkan permukaan cat/ bahan finishing berbintik-bintik, dan tidak keras. Oleh karena itu, udara yang keluar dari kompresor harus selalu disaring dengan memakai filter air sebelum masuk ke alat semprot.
Tekanan udara untuk penyemprotan yang tepat adalah antara 3-3, 5 gr/cm², bila tekanan udara terlalu tinggi akan menyebabkan pemborosan bahan cat.
 - **Viskositas**
Viskositas adalah kekentalan suatu cat/bahan finishing dibagi dalam dua pengertian, yaitu
 1. Viskositas awal (supply viscosity) yaitu kekentalan awal pada saat dibeli (Dalam kaleng tertutup).
 2. Viskositas aplikasi (Spray viscosity) yaitu kekentalan suatu cat setelah dicampur dengan thinner. Untuk setiap jenis type spray gun berbeda-beda. Untuk jenis air spray gun yang sering dipakai, tingkat kekentalan cat (viskositas) antara 16 – 18 detik.
 3. Viskositas diatur dalam praktik dengan ford cups : 4 mm.



Gambar 34: Alat ukur kekentalan cat

▪ Hubungan Kepekatan Cat dengan Suhu

Meskipun perimbangan campuran antara cat/bahan finishing dan thinner telah dilakukan dengan tepat tetapi kepekatan akan berbeda tergantung dari suhunya yang akan mempengaruhi hasil akhirnya.

Kepekatan suatu cat/bahan finishing harus diukur sebelum digunakan/disemprotkan. Mengukur kepekatan cat menggunakan alat yang disebut "Ford Cup" kapasitas 100cc. Cup ini memiliki lubang kecil di bawahnya sebagai saluran cat yang akan mengalir dalam waktu tertentu per detik. Untuk cat cellulose besar lubang kecil pada cup adalah diameter 4 mm dan cup ini disebut ford cup no. 4. Detik-detik yang dibutuhkan untuk mengalirkan cat dan cup tersebut menunjukkan kepekatan selama waktu pengukuran suhu udara harus tetap kurang lebih 20° C (68F). Untuk cat cellulose kepekatan pada umumnya antara 23-25 detik diukur pada suhu 68° F dengan for cup 4.

8. Analisa dan terapi finishing serta beberapa pengertian

Suatu cat/bahan finishing hasil finishing disebut mengkilap bila :

- Mengkilap (gloss)
 1. Cat/bahan finishing mempunyai sifat merata (level properties) yang baik.

2. Cat/bahan finishing yang lambat kering (sampai batas tertentu) akan lebih mengkilap (gloss) karena kesempatan merata lebih lama.
 3. Pemakaian thinner secara tepat dapat memberikan pemerataan yang baik sehingga akan membentuk permukaan lebih mengkilap.
- Keras dan tahan gores
 1. Cat/ bahan finishing yang keras belum tentu lebih tahan gores.
 2. Cat/bahan finishing yang paling baik adalah keras, tahan gores dan fleksibel.
 3. Cat/bahan finishing yang fleksibel pada umumnya mempunyai adhesi yang lebih baik.
 - Permukaan cat/ bahan finishing menjadi kulit jeruk (orange feel).
Hal ini terjadi karena sifat merata (leveling) yang kurang baik dapat diatasi dengan menggunakan thinner yang lambat mengering atau tambahkan retarder sebanyak 5-10 %.
 - Berlubang-lubang pada permukaan cat (pin hole)
Hal ini dapat diakibatkan leveling cat yang kurang baik dapat diatasi dengan memakai thinner yang lambat kering atau menambah retarder 5-10 %
 - Berbintik (blister)
Faktor penyebab utama adalah karena air termasuk kelembaban dalam permukaan cat/bahan finishing. Oleh karena itu gunakan selalu penyaring kelembaban udara.
 - Berkabut
Dapat berkabut karena kadar air kayu yang terlalu tinggi dan terlalu cepat kering (terjadi pendinginan dipermukaan cat/bahan finishing) sehingga terjadi pengembunan kelembaban udara dipermukaan cat hasilnya akan memutih. Hal ini terjadi pada musim hujan atau pagi dan malam hari. Cara mengatasinya : tambahkan retarder sebanyak 5-10 % (RD-02) untuk memperlambat penguapan cat.

9. Penjelasan Tahapan Pengerjaan Finishing Kayu dengan ML/NC

a. Fungsi bahan finishing pada setiap tahapan.

1) **Final Sanding**

Kondisi benda kerja siap difinishing

Suatu permukaan kayu/benda kerja siap difinishing bila seluruh permukaan telah diampelas sampai halus. Untuk menghasilkan permukaan yang halus, adalah dengan pemakaian ampelas secara bertahap.

2) **Wood Filler.**

Wood Filler berfungsi untuk menutupi pori-pori atau lubang-lubang kecil pada permukaan kayu. Wood Filler atau dempul telah banyak dipormulasi untuk sistem finishing kayu. Wood Filler dalam penggunaannya dapat dengan menggunakan kape atau dengan kuas lalu diratakan dengan kain majun dan dihaluskan dengan ampelas.



Gambar 35: Wood Filler sedang diaplikasikan

3) **Wood Stain**

Wood Stain dimaksudkan untuk memberikan warna pada kayu sesuai dengan selera. Akan tetapi tidak semua jenis kayu atau tidak semua orang senang, bila ditambah warna pembangun serat (pada tahap ini dapat diabaikan bila tidak dibutuhkan).



Gambar 36: Wood stain, memberikan warna pada kayu

4) **Melamine Sanding Sealer atau Sanding Sealer (MSS/SS).**

MSS/SS berfungsi untuk memberikan pondasi/dasar yang baik pada permukaan kayu agar cat penutup tidak tenggelam dalam permukaan kayu. Bahan untuk dasar/pondasi cat yang baik dan bermutu memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Cepat kering, mudah diampelas.
- Daya lekat pada substrat kayu baik dan tidak mudah retak.
- Padat / cukup berisi sehingga merupakan pondasi yang baik bagi top coat agar melekat dengan baik.

5) **Top Coat.**

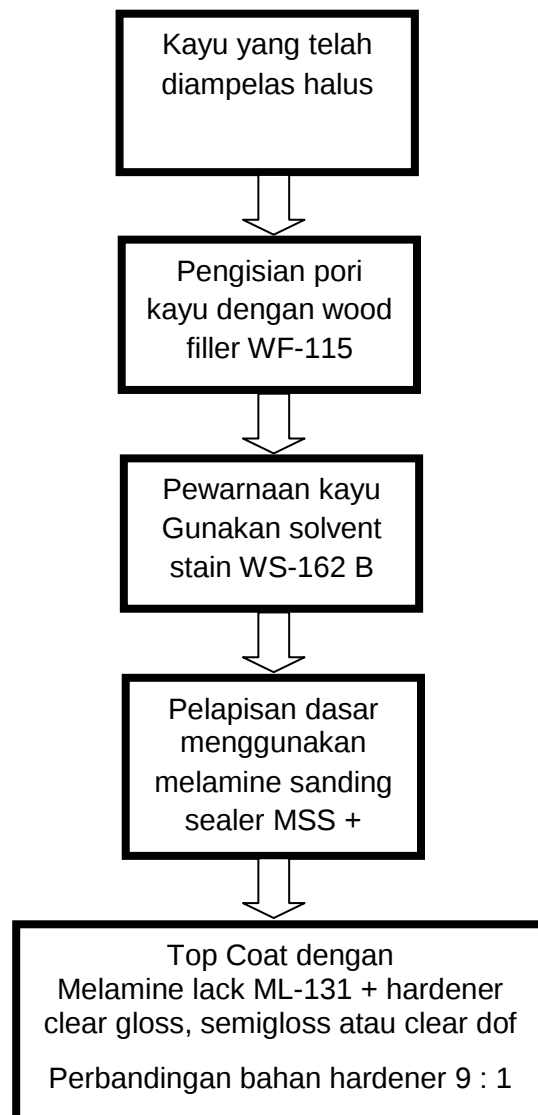
Top Coat adalah lapisan terakhir dari suatu finishing Top Coat yang baik memenuhi syarat sebagai berikut :

- Cukup cepat mengering sehingga tidak mudah menyerap debu.
- Mempunyai permukaan yang halus dan gloss.
- Tidak berbintik.
- Tidak mudah retak.
- Mempunyai daya letak yang baik pada lapisan di bawahnya.

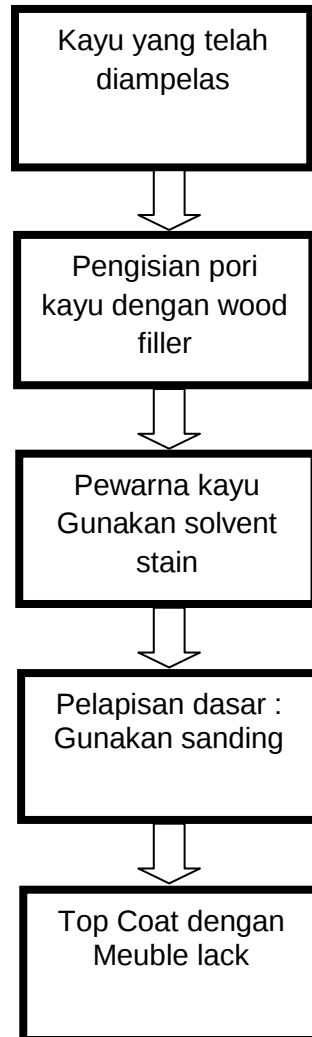
10. Diagram Tahapan Pelaksanaan

a. Sistem ML (melamine-Almino Alkyd)

Komponen (2K) Transparan (tembus pandang)



b. **Sistem NC (Nitro Cellulose) "Transparent" (tembus pandang)**



D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut hingga mencapai pemahaman yang baik. Apabila masih terdapat keraguan akan sesuatu materi, ulangilah kembali membacanya.

Selanjutnya cobalah lakukan aktifitas mempraktekkan materi ini di workshop dimana Anda bertugas, catatlah bagaimana hasil yang diperoleh, dan apa-apa kekurangannya. Bandingkanlah hasil praktek Anda dengan hasil produk industri, apa yang perlu ditingkatkan? Tulislah dalam sebuah catatan singkat.

Sebagai seorang guru, cobalah Anda mendemonstrasikan materi ini untuk aktifitas pembelajaran.

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang materi ini, lakukanlah studi banding ke industri sejenis terdekat di lingkungan Anda, dan buatlah sebuah tulisan singkat atau kesimpulan akan hasil perbandingan Anda.

F. Rangkuman

Tujuan Finishing

Finishing merupakan tahapan pengerjaan terakhir yang sangat penting dan menentukan. Pemilihan bahan finishing yang tepat dan diimbangi dengan cara pengerjaan yang benar akan menghasilkan pekerjaan yang bermutu dan bernilai tambah yang tinggi.

Tujuan finishing adalah untuk mencapai sasaran peningkatan mutu yang unik dan nilai tambah barang//hasil produksi. Dalam hal

- Memperindah
- Membuat awet
- Melindungi dari kerusakan
- Meningkatkan mutu

Pengertian umum bahan cat

Cat/bahan adalah suatu cairan yang dapat dioleskan atau disemprotkan pada permukaan benda dan akan mengering serta membentuk suatu lapisan keras, rata dan berwarna atau transparan (*clear*).

Bahan dasar finishing atau cat terbuat dari bahan utama yaitu bahan pembentuk film yang dikenal polymer/harza buatan atau resin, yang dilarutkan dengan pelarut organik (*Solvent*) ditambah bahan pembantu, pewarna dan bahan pengisi.

Hasil dari suatu lapisan yang mengering sehingga menutupi pori-pori (tutup pori) dan berwarna disebut cat.

Sedangkan bahan finishing yang dipakai/disemprotkan dan menghasilkan suatu lapisan yang mengering dan jernih atau clear/transparant disebut vernis.

Perbedaan Melamine Dengan Nitro Cellulose

1. Melamine (ML)

Melamine/Amino Alky/Acid Curing merupakan salah satu jenis finishing, yang umumnya dipakai pada meubel dan rotan.

Sistem ini terdiri dari 2 (dua) komponen yaitu memiliki bahan pengeras (hardener) yang harus dicampur sebelum pemakaian.

Kelebihan dan kekurangannya system Melamine (ML)

▪ Kelebihan

1. Daya tutup lebih baik dibanding sistem NC.
2. Lebih cepat kering.
3. Sangat mengkilap (gloss).
4. Keras dan cukup tahan gores.
5. Daya tahan terhadap air dan alkohol cukup baik.
6. Lapisan yang sudah terbentuk tidak larut oleh thinner

▪ Kekurangan

1. Tidak dapat langsung dipakai, harus dicampur dengan bahan pengeras (hardener) sebelum dipakai.
2. Campuran memiliki pot life $\pm$ 24 jam selebihnya akan mengental/gel.
3. Mengeluarkan formadehyde yang berbau pedas selama proses pengeringan.
4. Kurang baik dipakai untuk barang kerajinan atau barang mainan anak-anak
5. Kurang fleksibel, mudah retak bila kena benturan.

2. Nitrocellulose (NC)

Nitrocellulose (NC) juga merupakan salah satu jenis bahan finishing untuk meubel/rotan. Perbedaananya bila dibanding system Melamine (ML) bahwa NC adalah satu komponen, tanpa bahan pengeras tambahan.

Kelebihan dan kekurangan system NC adalah sebagai berikut

▪ **Kelebihan :**

1. Praktis dalam pemakaian dan campuran tidak mengenal bila tidak dipakai.
2. Cepat kering.
3. Tidak beracun sehingga cocok untuk finishing barang kerajinan/mainan anak.
4. Tidak berbau.
5. Mudah direfinishing.

▪ **Kekurangan:**

1. Kurang keras.
2. Kurang tahan terhadap goresan.
3. Kilapnya akan menurun setelah beberapa minggu.
4. Menguning bila kena sinar matahari terus menerus.
5. Daya tahan terhadap air dan alkohol agak kurang.
6. Lapisan fim yang terbentuk dapat larut kembali bila kena thinner.
7. Daya tutup terhadap pori kayu kurang (tidak untuk tutup pori kayu).

Fungsi bahan finishing pada setiap tahapan.

1. Final Sanding

Kondisi benda kerja siap difinishing

Suatu permukaan kayu/benda kerja siap difinishing bila seluruh permukaan telah diampelas sampai halus.

2. Wood Filler.

Wood Filler berfungsi untuk menutupi pori-pori atau lubang-lubang kecil pada permukaan kayu.

3. Wood Stain.

Wood Stain dimaksudkan untuk memberikan warna

4. Melamine Sanding Sealer atau Sanding Sealer (MSS/SS).

MSS/SS berfungsi untuk memberikan pondasi/dasar yang baik pada permukaan kayu agar cat penutup tidak tenggelam dalam permukaan kayu.

5. Top Coat.

Top Coat adalah lapisan terakhir dari suatu finishing Top Coat yang baik memenuhi syarat sebagai berikut :

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Jelaskanlah apa tujuan dari kegiatan finishing dalam kerja kayu
2. Jelaskanlah kelebihan dari sistem melamine sebagai suatu alternatif finishing.

H. Kunci jawaban

1. Tujuan finishing adalah untuk mencapai sasaran peningkatan mutu yang unik dan nilai tambah barang//hasil produksi. Dalam hal
 - Memperindah
 - Membuat awet
 - Melindungi dari kerusakan
 - Meningkatkan mutu
2. Kelebihan system Melamine (ML) adalah
 1. Daya tutup lebih baik dibanding sistem NC.
 2. Lebih cepat kering.
 3. Sangat mengkilap (gloss).
 4. Keras dan cukup tahan gores.
 5. Daya tahan terhadap air dan alkohol cukup baik.
 6. Lapisan yang sudah terbentuk tidak larut oleh thinner

Kegiatan Pembelajaran 7

MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING 2

A. Tujuan

Guru dan tenaga kependidikan pasca UKG mendapatkan pengetahuan dan keterampilan

1. Melaksanakan finishing dengan bahan Melamine dan Nitro Cellulose sesuai dengan tahapan-tahapan :
 - a. Wood Filling
 - b. Wood Staining
 - c. Melamine Sanding/Sanding Sealer
 - d. op Coating

Sesuai dengan prosedur dengan hasil yang baik dan benar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyajikan hasil finishing kayu dengan berbagai bahan finishing.
(20.20.3)

C. Uraian Materi

Bahan Bacaan :

1. Pengamatan

Setelah anda memahami tentang teknik aplikasi finishing menggunakan bahan finishing melamin atau meubelac/ NC, anda harus dapat melaksanakan finishing dengan benar bila ada kesalahan/ kasus seperti di bawah ini, coba anda kaji apa kendala kendala yang terjadi dan bagaimana prosedur yang harus dilakukan bila pewarnaan bendakerja (*coloring*) dilaksanakan dengan mencampur warna/ wood stain dengan sending sealer. **Diskusikan** dengan teman, bedakan dengan melakukan pewarnaan

langsung pada permukaan benda kerja sebelum disending . carilah informasi dari sumber lain baik buku teks atau informasi dari tukang finsihing melamin.

2. Alat bahan yang dibutuhkan

Alat-alat

- Spray gun dan perlengkapan pendukungnya.
- Mesin kompresor dan slang udara.
- Ampelas (sanding block).
- Kaleng tempat adukan campuran.
- Regulator dan air filter.
- Kain majun/lap dan kuas cat.
- Kaos tangan.
- Masker penutup hidung.

Bahan Finishing

- Wood Filler.
- Wood Stain.
- Sanding Sealer/Melamine sanding sealer.
- Thinner KMA.
- Meubleur lack/melamine lack + hardener.
- Ampelas no. 220-240.
- Benda kerja adalah lanjutan dari latihan 1.

3. Petunjuk/Instruksi Umum

- Bagi pemula melakukan finishing terutama pekerjaan penyemprotan memerlukan pengalaman terus menerus guna mendapatkan hasil penyemprotan yang baik.
- Satu paket pelaksanaan finishing terdiri dari :
 1. Wood filler
 2. Pewarnaan (bila dibutuhkan)
 3. Pelapisan dasar (sanding sealer)
 4. Top coat
- Bila dalam proses penyemprotan tidak dilengkapi dengan spray booth maka siapkanlah suatu kondisi yang mendekati syarat-syarat penyemprotan yang aman dan sehat.

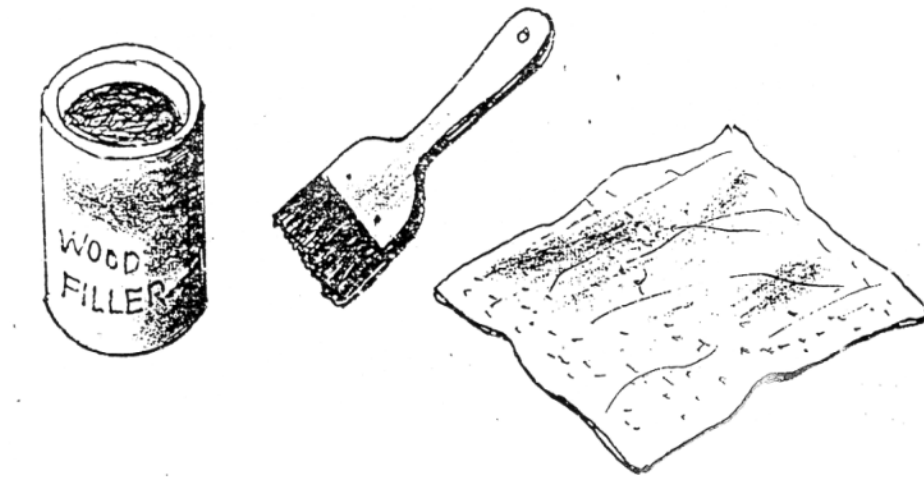
- Sebelum melakukan penyemprotan langsung terhadap benda kerja yang sebenarnya, lakukanlah terlebih dahulu pada kayu percobaan.

4. Keselamatan Kerja

- Gunakanlah masker penutup hidung yang dilengkapi dengan obat khusus bila sedang menyemprot terutama ruangan kurang memenuhi syarat yang baik.
- Gunakan sarung tangan bila membuat adukan campuran yang berbahaya pada kulit.
- Jangan melakukan penyemprotan pada kondisi sekitar berdebu, karena akan membuat hasil finishing berbintik dan kasar. Gunakanlah selalu penyaring udara (Air Filter) dan pengatur tekanan udara (Regulator).
- Perhatikan kondisi cuaca yang dapat mendukung hasil penyemprotan. Bila tidak memungkinkan jangan lakukan penyemprotan karena akan terjadi pemborosan.
- Periksa semua kondisi spray gun sebelum menggunakannya.

5. Langkah-Langkah Kerja

- a. Menutup pori-pori dengan wood filter.
 - Mengencerkan wood filler dengan thinner.
 - Menguaskan wood filler, bersamaan dengan itu lakukan pengebalan dengan majun dengan teknik melingkar sampai semua noda wood filler bersih dari permukaan kayu.
 - Mengulangi langkah pada b sampai semua permukaan/pori kayu benar-benar tertutup.
 - Tunggu kurang lebih 5 menit kemudian ampelas dengan kertas ampelas ukuran sedang atau halus.



Gambar 37: Bahan dan peralatan penutup pori

b. Pewarnaan : (Bila dibutuhkan)

- Menyiapkan wood stain sesuai dengan permintaan.
- Menguaskan warna dengan kuas kemudian ratakan warna yang dikuaskan dengan majun.
- Melakukan langkah pada b secara merata pada semua permukaan benda kerja.



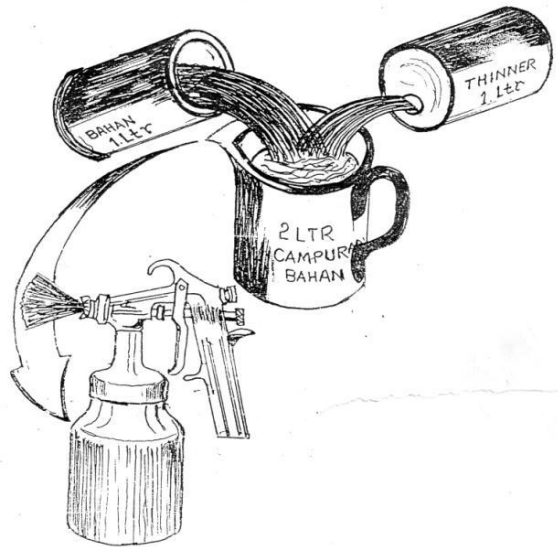
Gambar 38: Wood stain dalam aplikasi

Catatan :

Jangan mengampelas pada langkah ini cukup dengan membersihkan permukaan dengan lap/majun.

Menarik kuas usahakan searah dengan serat kayu terutama bidang-bidang lebar.

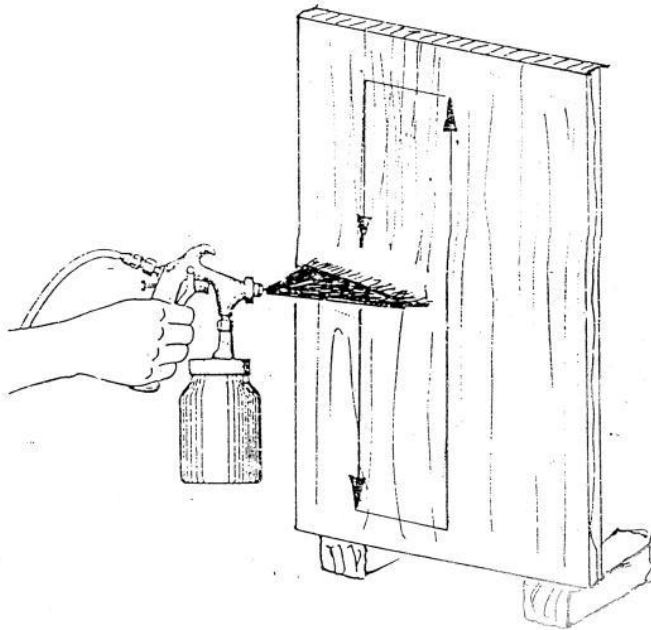
- c. Melapisi/menyemprot lapisan dasar dengan sanding sealer (NC)
Melamine Sanding Sealer (ML)
 - Mencampur bahan sanding sealer dengan thinner



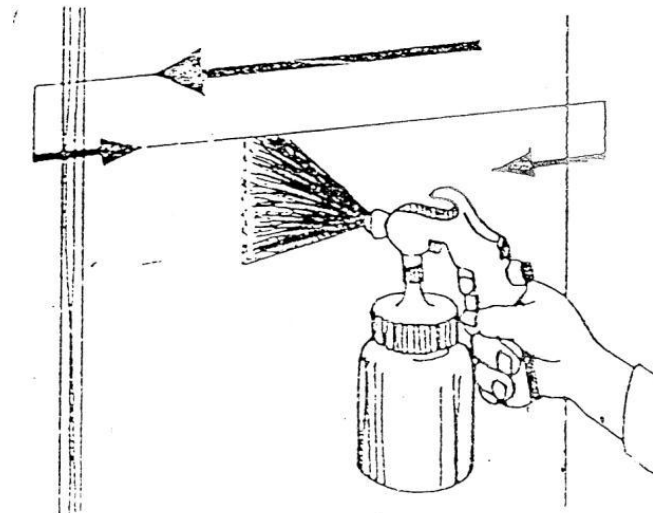
Gambar 39: Mencampur bahan sanding sealer dengan thinner

- Menyiapkan spray gun dan kondisi penyemprotan:
 - Menyetel/memasang Air Filler dan pengatur tekanan udara
 - Menyetel tekanan udara untuk penyemprotan adalah antara 3 – 3,5 kg/cm².
- Menyetel arah pancaran/kipas semprot
 - Bila menyemprot dengan arah gerakan ke atas dan ke bawah maka posisi/arah pancaran adalah melebar ke samping (horizontal) dengan cara menggerakkan tanduk pada ujung spray gun ke arah vertikal. Sebaliknya bila menyemprot dengan arah gerakan ke samping kiri dan kanan, maka posisi/arah pancaran adalah melebar ke

atas dan ke bawah (vertikal) dengan cara menggerakkan tanduk pada ujung spray gun ke arah horizontal (mendatar).

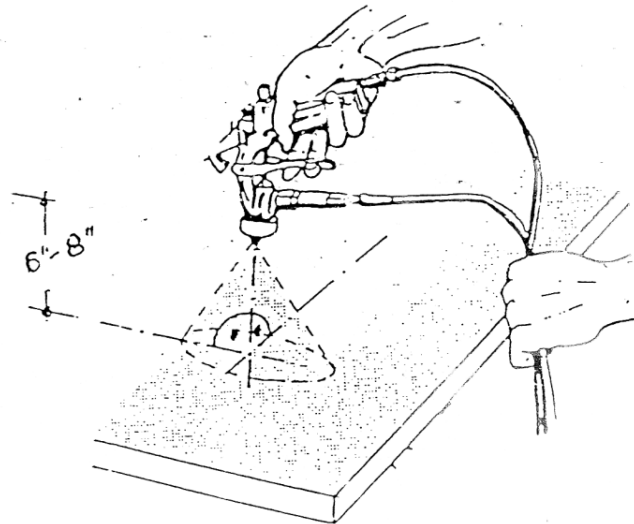
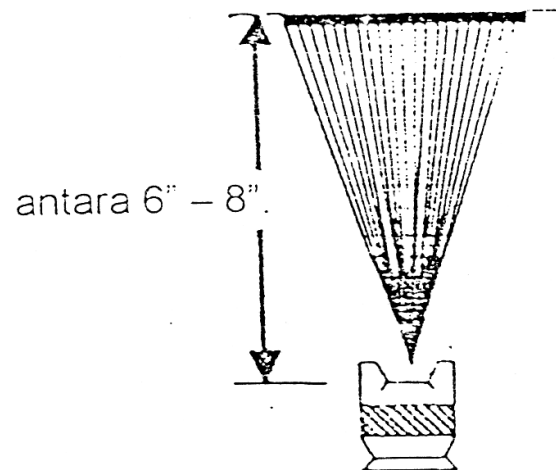


Gambar 40: Semprotan arah vertikal



Gambar 41: Posisi gerakan penyemprot ke kiri dan kanan

- d. Menyemprot benda kerja dengan bahan sanding sealer/melamine sanding sealer.
- Jarak yang terbaik antara spray gun dengan objek (benda kerja/meubel) adalah 6" – 8".



Gambar 42: Jarak penyemprotan yang baik

- e. Mengampelas permukaan benda kerja dengan kertas ampelas halus no. 240 atau no. 320. Setelah mengering + 5 – 10 menit.

Catatan :

Mengulang penyemprotan sanding sealer sampai pori-pori kayu tertutup bila diinginkan.

Ampelas seluruh permukaan dengan kertas ampelas no. 320 lain bersihkan permukaan dari debu-debu mengampelas.

- f. Melapisi/menyemprot top coat (lapisan terakhir) dengan meuble lack/melamine lack.
- Mencampur meubel lack/ melamine lack dengan thinner, lihat petunjuk pada langkah mencampur bahan sanding sealer.
 - Menuangkan bahan campuran ke dalam tabung semprot lalu memeriksa kondisi tekanan udara dan penyaring udara (Air Filer).
 - Memulai penyemprotan lapisan pertama sampai merata.

Catatan :

Petunjuk cara penyemprotan dan penyetelan arah/posisi pancaran lihat petunjuk pada proses pelapisan sanding sealer.

Tunggu sampai cat/lapisan kering kemudian lakukan penyemprotan untuk ke dua kali kali atau lebih bila diinginkan.

Catatan :

Bila bahan top coat yang disemprotkan adalah 2 komponen (2K) yaitu melamine lack, maka dianjurkan sebelum lapisan ke dua disemprotkan, ampelas terlebih dahulu lapisan top coat pertama dengan kertas ampelas no. 400 lalu semprotkan kembali top coat untuk lapisan berikutnya.

Lakukan langkah sampai permukaan pori kayu rata sesuai dengan kualifikasi yang diinginkan.

- g. Pengomponan / *Pholishing*

- Menyiapkan bahan kompon dan lap bersih.
- Poleskan bahan kompon pada permukaan benda lalu gosoklah dengan tekanan sedikit dengan kain lap. Melakukan pengomponan

seluruh permukaan benda secara merata sehingga permukaan halus mengkilap dan bersih.

- Melakukan pengomponan seluruh permukaan benda kerja secara merata sehingga permukaan halus dan bersih.

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktifitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut hingga mencapai pemahaman yang baik. Apabila masih terdapat keraguan akan sesuatu materi, ulangilah kembali membacanya.

Selanjutnya cobalah lakukan aktifitas mempraktekkan materi ini di workshop dimana Anda bertugas, catatlah bagaimana hasil yang diperoleh, dan apa-apa kekurangannya. Bandingkanlah hasil praktek Anda dengan hasil produk industri, apa yang perlu ditingkatkan? Tulislah dalam sebuah catatan singkat. Sebagai seorang guru, cobalah Anda mendemonstrasikan materi ini untuk aktifitas pembelajaran

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang materi ini, lakukanlah studi banding ke industri sejenis terdekat di lingkungan Anda, dan buatlah sebuah tulisan singkat atau kesimpulan akan hasil perbandingan Anda terkait dengan materi finishing ini.

F. Rangkuman

1. Alat-alat yang diperlukan dalam pekerjaan finishing adalah:
 - Spray gun dan perlengkapan pendukungnya.
 - Mesin kompresor dan slang udara.
 - Ampelas (sanding block).
 - Kaleng tempat adukan campuran.
 - Regulator dan air filter.
 - Kain majun/lap dan kuas cat.
 - Kaos tangan.

- Masker penutup hidung.
- 2. Satu paket pelaksanaan finishing terdiri dari :
 - 5. Wood filler
 - 6. Pewarnaan (bila dibutuhkan)
 - 7. Pelapisan dasar (sanding sealer)
 - 8. Top coat
- 3. Jarak yang terbaik antara spray gun dengan objek (benda kerja/meubel) adalah 6" – 8".
- 4. Mengampelas permukaan benda kerja dengan kertas ampelas halus no. 240 atau no. 320. Setelah mengering + 5 – 10 menit.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Jelaskanlah alat-alat yang diperlukan dalam pekerjaan finishing!
2. Jelaskan rangkaian satu paket pelaksanaan finishing

H. Kunci Jawaban

1. Alat-alat yang diperlukan dalam pekerjaan finishing adalah:
 - Spray gun dan perlengkapan pendukungnya.
 - Mesin kompresor dan slang udara.
 - Ampelas (sanding block).
 - Kaleng tempat adukan campuran.
 - Regulator dan air filter.
 - Kain majun/lap dan kuas cat.
 - Kaos tangan.
 - Masker penutup hidung.
2. Satu paket pelaksanaan finishing terdiri dari :
 - Wood filler
 - Pewarnaan (bila dibutuhkan)
 - Pelapisan dasar (sanding sealer)
 - Top coat

Kegiatan Pembelajaran 8

MENGELOLA PEKERJAAN FINISHING 3

A. Tujuan

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini Anda diharapkan dapat

1. Menjelaskan jenis jenis teknik finishing efek khusus
2. Mendiskripsikan teknik finishing efek fancy
3. Merapkan prosedur finishing efek fancy pada finishing benda kerja
4. Mendiskripsikan teknik finishing efek transparan dengan melamin
5. Mengaplikasikan teknik finishing efek transparan
6. Melaksanakan teknik efek granit
7. Mengaplikasikan prosedur finishing marmer pada benda kerja

Sesuai dengan prosedur dengan hasil yang baik dan benar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyajikan hasil finishing kayu dengan berbagai bahan finishing.
(20.20.3)

C. Uraian Materi

1. Pengamatan

Perhatikan gambar top table pada meja kitchen-set! Apa yang anda ketahui tentang hal ini?. Diskusikan dengan teman anda apa yang anda tahu dengan gambar tersebut, dan kalau mungkin tahapan apa yang harus dilakukan untuk kondisi tempat cuci yang memerlukan resisten terhadap air, tuliskan hasil diskusi anda pada format yang diberikan.



Gambar 43: Sebuah contoh kitchen-set

2. Penyemprotan pelapis sekat indah (*fancy sealer*)

Tahap ini, merupakan tahap yang memberikan nuansa latar belakang, yang akan terlihat dominan. *Fancy Sealer* dapat dibeli sudah dalam bentuk jadi, dari agen atau toko besi. Hanya saja sering warnanya sangat terbatas. Untuk memenuhi warna sesuai dengan keinginan, dapat saja kita mencoba mencampurnya sendiri.

Bahan yang diperlukan adalah: cat duko atau nitroselulose lacquer enamel yang ditambah secukupnya dengan nitroselulose bening transparan atau NC clear. Didapatkan suatu campuran yang apabila disemprotkan menimbulkan warna semi enamel atau warna enamel masih bernuansa transparan. Karena dibuat tua, filler akan muncul kontras menarik. Perlu diperhatikan bahwa dalam pelapisan sekat indah ini, adalah komposisi campuran antara cat nitroselulose enamel dengan tambahan nitroselulose clear supaya sepadan, tidak terlalu banyak cat enamel, sehingga hasilnya tidak menjadi kedap seperti cat duko.

Demikian pula, jangan terlalu banyak NC beningnya karena akan memakan beberapa kali pelapisan atau berkali-kali penyemprotan untuk mendapatkan warna latar belakang yang cukup mantap.

Proses semacam itu akan menjadi sangat boros. Pencampuran antara cat duko (NC enamel) dengan vernis duko (NC clear) mempunyai kesan kira-

kira. Hal itu memang benar karena kepekatan dan kandungan warna (*pigment colour*) setiap merk cat duko sangat berbeda. Karena itu, sulit dibuat suatu patokan atau pedoman standar yang tetap. Kecuali bila sebelumnya sudah diketahui dengan pasti merk dan jenisnya. Pelaksanaan di lapanganlah untuk membuat perbandingan campuran yang sesuai dengan warna permintaan pelanggan. Bila perbandingan hasil coba-coba tadi telah diketemukan dan disetujui oleh pelanggan, barulah perbandingan itu di jadikan patokan. Jangan hanya mencatat perbandingan saja, tapi juga perlu menyimpan contoh hasil reka oles yang telah diaplikasikan di atas kayu atau tripleks.

Selanjutnya perlu diperhatikan; yaitu thinner yang dipilih harus memiliki kecepatan menguap yang sesuai. Bila penguapan thinner lambat, hingga keringnya pun lambat, zat warna bubuk filler akan luntur naik (*bleeding*) mengembang seperti jamur, hingga pola kembangnya tidak jelas dan tidak kontras bersih. Namun, sebaliknya, thinner juga tidak boleh terlalu cepat kering, hingga bahan reka oles memutih dan mengabut serta rapuh.

Kegagalan ini, selain disebabkan oleh dua hal tersebut di atas, juga karena pengamplasan dan pengisian pori yang tidak kenyang, hingga terdapat pola serat yang kosong tidak berwarna dan berlubang-lubang pula. Kadangkala kegagalan disebabkan pula oleh pengamplasan yang tidak bersih rata di sekitar pori, terjadi cacat belang.

3. Melamine Warna Transparan

Melamine warna transparan adalah jenis finishing yang memiliki keindahan pola serat kayu yang hangat dengan latar belakang warna nuansa yang sesuai. Sepintas bahan itu kelihatan seperti reka oles *NC candytone* yang berwarna tetapi tembus pandang sehingga serat kayunya kelihatan.

Perbedaannya terletak pada ketahanannya terhadap goresan dan tidak rusak terkena alkohol, air panas, bahkan thinner pengencernya sekalipun.

Ketahanannya didapat karena proses pengeringan melamine melalui ikatan reaksi kimiawi sehingga terjadi ikatan polymer yang kuat dan stabil. Hal itu berbeda dengan nitroselulose yang mengering berdasarkan peristiwa fisika, yakni karena penguapan pelarut semata, suatu saat lapisan itu bisa terlarut oleh thinner pengencernya. Ketahanan nitroselulose terhadap gesekan dan

benturan benda, masih kurang baik dibandingkan dengan pelapisan reka les melamin warna ini.

Zat pewarna yang dipakai dalam proses reka les melamine warna transparan adalah jenis pewarna yang tembus pandang, seperti pewarna *dyestuff* berbahan *aniline*, larut air atau larut minyak dan alkohol. Umumnya digunakan jenis pewarna transparan yang larut minyak atau thinner, dan jenis yang tak membangkitkan bulu serat kayu (*non –grain raising-NGR*). Karena jenisnya transparan, bahan ini hanya dipakai untuk interior.

4. Jenis warna transparan

Reka les melamine warna transparan dibagi dalam tiga kelompok.

Pembagiannya didasarkan atas perbedaan cara pewarnaannya. Jenis pewarnaan transparan digolongkan menjadi :

- Pewarnaan cara langsung
- Pewarnaan lapis film atau pewarnaan tak langsung, dan
- Pewarnaan kombinasi

Ketiga cara pewarnaan ini sangat berbeda dalam aplikasinya, walaupun hasilnya sama-sama transparan berwarna. Nuansanya terasa sangat berlainan.

5. Pewarnaan cara langsung

Kayu yang masih segar dan berwarna alami disemprot atau diusapi dengan jenis pewarna air. Cara yang kedua jenis pewarnaan langsung melalui reaksi kimiawi dengan mengandalkan kekayaan kandungan tanin yang ada dalam kayu sebagai zat ekstraktif atau dapat pula dengan penambah zat tanin bagi kayu yang miskin kandungan tanin. Dengan pemberian zat pereaksi, kayu memperoleh beraneka warna, baik muda maupun tua. Pewarna langsung lainnya yaitu jenis pewarna larut alkohol dan solvent, yang memiliki jenis warna yang sangat cerah. Yang terakhir adalah pewarna yang dilarutkan dalam minyak atau pewarnaan cara *wiping stain*. Pewarnaan *wiping stain* atau yang larut minyak ini, sangat baik dan rata hasilnya. Dengan berkali-kali

pengusapan, warna tetap sama dan tidak semakin tua dibandingkan dengan pewarna yang larut solvent.

6. Pewarnaan tidak langsung

Pewarnaan tidak langsung atau pewarnaan dengan lapisan film disebut sebagai pewarna toning yaitu pewarnaan yang dibuat dengan mencampurkan warna yang larut solvent atau alkohol kedalam melamine transparan yang telah dicampur dengan hardener.

Campuran ini mudah disemprotkan ke atas permukaan kayu yang telah dilapisi *sanding sealer*.

Hasil pewarnaan ini sangat halus dan rata. Namun, pola seratnya agak tersembunyi tertutup bayang-bayang lapisan warna film, sehingga bernuansa monoton dan plastis. Metode reka oles warna tidak langsung sangat cocok untuk melapisi benda kerja yang bermacam-macam warna kayu dan amat sesuai bagi benda kerja yang terdiri dari beraneka pola serat kayu.

Ketidaksamaan itu tak nyata-nyata kelihatan dan tersembunyi di bawah warna lapisan film sehingga menjadikan bernuansa sama.

7. Pewarnaan kombinasi

Pewarnaan kombinasi adalah pilihan cara pewarnaan yang terbaik, karena pewarnaannya menggunakan cara langsung, kemudian dikoreksi dengan pewarnaan lapisan film. Pada pewarnaan ini pola serat kayu tampak mempunyai kedalaman. Demikian juga warnanya mempunyai nuansa yang sama, sehingga penampilan akhirnya sangat indah, lebih hidup dan berkesan hangat. Kelemahan pada warna langsung, yakni warna tak rata karena memang kayunya tak sama atau cara mewarnanya yang sulit rata.

Kekurangannya itu diperbaiki dengan cara kombinasi ini. Hal yang sama terjadi pada pewarnaan tidak langsung, yang menyebabkan benda kerja bernuansa monoton dan pucat, karena pola serat ditutup film warna.

Perbaikan dilakukan juga dengan cara kombinasi ini.

8. Melamine Enamel

Sistem ini sama seperti sistem melamine clear, yaitu sistem finishing yang kering dengan asam, terdiri atas 2 komponen, yaitu base dan hardenernya. Melamine enamel merupakan cat melamine yang ditambah pigmen warna

sehingga warna itu menutup serat kayu. Pola serat dan warna kayu hilang, digantikan warna pigmen padat. Jenis sistem ini mempunyai banyak nama atau istilah, yaitu *plasticolour*, *solid colour*, *opaque* serta *finishing email* atau *enamel*.

Persiapan permukaan berlaku sama seperti sistem melamine clear, hanya pada sistem ini kita dapat mengabaikan pemilihan warna kayu di dalam persiapan pembaharuan. Semua kelainan dan cacat jamur biru akan tertutup sistem enamel ini.

Tahapan proses melamine enamel

a. Pengisian pori-pori

Sebelum dilakukan pengisian pori kayu, pekerjaan persiapan permukaan perlu dilakukan lebih dahulu, yaitu membersihkan semua noda dan kotoran yang akan mengganggu pelapisan bahan finishing dan penampilan keindahan.

Pengisian pori-pori kayu dapat dilakukan dengan menggunakan *wood filler solvent* atau *water base*, aplikasi dengan menggunakan sekrap ataupun dengan digosokkan menggunakan kain bal, hingga kedap dan tidak porus lagi.

Pengamplasan bersih dilakukan setelah wood filler tersebut kering, sampai hanya wood filler yang didalam pori saja yang tertinggal, dengan menggunakan amplas nomor 80-180.

b. Pelapisan melamine colour primer

Melamine colour primer merupakan cat antarmedia. Di dalam proses melamine transparan dikenal sebagai sanding sealer. Hanya saja ada penambahan warna pigmen yang menutup.

Colour primer ini mempunyai daya pengisi yang sangat baik sehingga dapat menutup dan menyekat dengan efektif.

Primer yang dipakai harus mempunyai persyaratan mudah diampelas; Permukaan yang rata; dan siap dilapis dengan top coat.

Melamine colour primer ini merupakan primer dengan bahan 2 komponen, yang mengering selain oleh penguapan thinner, juga yang terutama kering dengan bantuan katalisator asam. Kepadatan isi kandungannya lebih banyak dibandingkan *top coat* nya, karena adanya

penambahan tepung sehingga mudah diampelas. Pengamplasan dilakukan setelah kering, kurang lebih 4 jam dengan kertas amplas nomor 240-320.

c. Pelapisan melamine colour enamel

Pelapisan ini merupakan pelapisan akhir permukaan barang-barang dari kayu maupun lembaran kayu lapis, yang difinishing dengan sistem melamine enamel. Penampilannya bisa dof (buram menarik) atau gilap. Lapisan akhir ini mempunyai kecepatan mengering yang baik, kapasitasnya sebagai bahan reka oles jenis 2 komponen sangat memuaskan, terbukti dari kemampuannya mengeras setelah mengering dengan tingkat kekerasan 2H (uji kekerasan pensil 2H), sehingga tahan gores dan tahan terhadap pukulan serta gesekan dalam pemakaian. Demikian pula tercapai permukaan yang halus dan tahan terhadap air, alkohol, dan bahan-bahan kimia ruamh tangga.

Penampilan yang menutup pola serat atau enamel dapat digunakan untuk finishing pada kayu yang mempunyai cacat warna, jenis kayu berpola serat yang buruk, cacat warna karena jamur serta cacat-cacat pukul lainnya, dengan terlebih dahulu diadakan pendempulan rata.

Penyemprotan dilakukan dengan pistol semprot, dengan tekanan angin yang seimbang dengan volume bahan yang keluar. Sebab apabila angin terlalu besar, efisiensi penyemprotannya rendah karena banyak bahan yang hilang dihambur angin.

Kekentalan penyemprotannya 12,5 – 13 detik F4. Jangan lupa membubuhkan pengeras sebanyak 10% dari bahan melamine enamelnya. Thinner yang dipilih harus yang cocok untuk melamine atau jenis thinner yang mempunyai titik uap lambat.

9. Pengecatan Efek Nuansa Granit

Finishing semprot nuansa granit adalah pengembangan dari melamine warna kedap atau melamine colour enamel sehingga menyerupai batu granit. Hasilnya akan sebagus batu granit apabila warna-warna yang diciptakan sama dengan granit yang ada di alam.

Melamine warna kedap dipakai sebagai latar belakang pembuatan reka les nuansa granit ini. Selain melamine enamel atau melamine warna kedap, dapat dipakai pula polyurethane, epoxy, atau polyester, serta jenis reka les dua komponen lain sebagai dasar pembuatan granit tiruan.

Tahap aplikasi nuansa granit

a) Persiapan permukaan benda kerja

Benda kerja harus direka les dahulu dengan melamine enamel warna putih secara merata dan halus. Tahapan reka les melamine enamel dapat dibaca pada pembahasan sebelum ini.

Melamine enamel dipilih karena kuat menahan dispersi warna granit dipermukaannya. Hal ini sesuai dengan kemampuan melamine yang mampu dalam beberapa saat menahan thinner. Permukaan yang telah direka les melamine warna kedap putih tersebut tidak perlu diampas, cukup dibersihkan dari debu dan bahan pengotor saja.

b) Pengabutan biang warna

Semprotkan biang warna aniline atau wood stain yang cocok dengan warna jenis bebatuan granit, misalnya Rosa Sardo, Bianco Sardo atau Giallo Veneziano dan Pink Salisbury. Bagi setiap jenis granit dianalisis kombinasi warna yang dipakai serta persentase setiap jenis warna dan komposisinya. Dengan demikian, kita dengan mudah mengabutkan wood stain hasil analisis tersebut ke atas permukaan lapisan melamine enamel warna putih yang telah disiapkan.

Pengabutan dilakukan dengan memakai alat peregik (semprot) yang anginnya diatur kecil, diimbangi dengan volume pengeluaran bahan yang minim sehingga hasil semprotannya mengabut lembut dan rata di permukaan melamine warna putih. Partikel kabutnya selembut titik-titik tepung terigu, halus namun merata ke seluruh permukaan.

Dalam contoh, kita pilihkan biang warna oranye dan hitam yang dikabutkan secara merata dan kadang-kadang agak padat di beberapa tempat untuk ritme dan variasi seperti layaknya granit sesungguhnya.

Setiap 1 m² hanya membutuhkan wood stain 2 sendok makan. Hasilnya sangat murah, bila dibandingkan dengan harga granit impor yang per meter

perseginya sudah ratusan ribu rupiah. Untuk itu perlu sekali lagi analisis warna dan pemilihan wood stain yang tepat sesuai granit alami. Dengan pemilihan yang tepat dan komposisi pengabutan yang benar, dihasilkan granit yang memuaskan dan menguntungkan.

c) **Pembentukan nuansa granit**

Bidang benda kerja yang telah dikabut dengan stain, diperciki secara rata dengan menggunakan pistol semprot tabung alir, dengan cara menyatel angin kecil dengan bahan yang lebih besar dibanding penyemprotan mengabut. Efek yang ditimbulkan adalah percikan seperti hujan gerimis. Memercikannya dapat pula dengan sisir dan sikat gigi, dapat pula dengan kuas yang diantuk-antukan pada sisi jari kita hingga timbul recikan layaknya gerimis.

Bahan yang direcikkan adalah thinner yang cepat menguap, misalnya thinner cuci atau thinner yang kandungan kelompok alkoholnya cukup tinggi seperti methanol, atau yang banyak kandungan asetonnya.

Recikan bagai gerimis akan mendispersi wood stain atau mengembangkan butiran-butiran kabut dan membentuk flek (bercak) granit. Apabila recikannya masih belum memuaskan sebagai pola granit, sebaiknya ulangi sekali lagi perecikan itu. Bila perlu tambahkan partikel kabutan dengan bahan biang warna atau wood stain, pada bagian yang belum memuaskan itu.

d) **Pelapisan pengunci**

Lapisan pengunci dimaksudkan untuk memantapkan pola granit yang telah terbentuk agar tidak berubah lagi. Untuk pelapisan digunakan melamine sanding sealer. Penyemprotan tidak boleh terlalu tebal. Penyemprotan yang terlalu tebal, menyebabkan adanya perataan permukaan. Perataan itu menyebabkan adanya aliran permukaan yang menggerakkan cairan sanding sealer sehingga mengubah pola granit yang sudah terbentuk bagus menjadi goyang dan kabur serta berpenampilan buruk. Bila hal itu terjadi, berarti gagal sudah proses reka oles nuansa bebatuan granit kita. Untuk menjaga jangan sampai terjadi kesalahan seperti itu, ditekankan sekali lagi: pelapisan pengunci harus satu atau dua lapis yang disemprotkan tipis-tipis saja dengan penambahan pengeras yang

memadai, sehingga dalam waktu kurang lebih 30 menit sudah kering sentuh.

e) **Tahap pelapisan akhir**

Untuk pelapisan akhir granit tiruan ini, dapat digunakan bahan reka les polyurethane atau polyester yang memiliki jenis bening gilap (clear gloss), sehingga memiliki ketebalan lapisan yang baik dan awet. Sebagai contoh digunakan pelapis akhir melamine. Walaupun hasilnya cukup baik, setelah tiga bulan permukaan akan kelihatan lebih menguning. Hal itu disebabkan karena melamine semakin menguning (*yellowing*) karena formula bahan melamine menggunakan alkid dan menggunakan asam yang lebih mempercepat efek menguningnya. Penyemprotannya boleh dilakukan dengan tebal, sehingga berkesan gilap dan licin, kekentalannya berkisar 12,5 – 13 detik F4. Jangan lupa membubuhkan hardener 10% pada pelapisan melamine.

f) **Pengecatan Efek Nuansa Bebatuan Marmer**

Reka les nuansa bebatuan marmer juga pengembangan dari reka les melamine warna kedap atau melamine colour enamel, untuk memberikan nuansa yang menyerupai bebatuan marmer.

Melamin warna kedap dipakai sebagai latar belakang pembuatan reka les nuansa marmer ini. Selain melamine enamel atau melamine warna kedap, dapat dipakai pula polyurethane, epoxy, dan polyester serta jenis reka les dua komponen lain sebagai dasar pembuatan nuansa bebatuan marmer ini.

Hasil marmer tiruan ini tidak terlalu banyak variasinya dibandingkan dengan marmer tiruan yang dibuat dari bahan pewarna berdasarkan oil, misalnya glaze. Dengan bahan glaze, kita dapat membuat marmer persis aslinya. Namun untuk pembahasan kali ini, kita mencoba membuat nuansa bebatuan marmer yang sama dengan marmer yang dimiliki para penjual martabak.

Cara aplikasi reka lesnya tidak jauh dari pembuatan nuansa granit. Anda dapat membuatnya dalam waktu tidak lebih dari 10 menit saja, dengan bahan yang sangat kecil. Untuk media latihan dapat digunakan tripleks yang sudah berlapis polyester, yang dijual sebagai tripleks putih

melaminto, dan plywood. Namun, benda kerja yang sesungguhnya, harus disemprot sendiri, karena akan lebih bagus efek marmernya.



Gambar 44: Pengecatan Efek Nuansa Bebatuan Marmer

g. Tahap aplikasi nuansa marmer

1) **Persiapan permukaan benda kerja**

Benda kerja harus direka oles dahulu dengan melamine enamel warna putih secara merata dan halus. Tahapan reka oles melamine enamel dapat dibaca pada pembahasan sebelum ini. Pemilihan melamine enamel, agar lapisan ini kuat menahan dispersi warna marmer dipermukaannya. Hal itu sesuai dengan kemampuan melamine yang dalam beberapa saat dapat menahan thinner.

Mengapa tidak kita gunakan saja tripleks yang telah dilapisi melamine atau polyester? Memang, untuk latihan tentunya tak jadi masalah.

Namun, bagi perabot yang dikomersialkan, jenis tripleks yang telah dilapisi putih dan dijual di toko-toko tidak mampu mengabsorbsi bahan biang warna dengan baik, sehingga hasilnya kelihatan plastis dan palsu.

Demikian pula pada pelapisan polyester kepermukaan tripleks. Agar bahan polyester tidak diserap, oleh pabrik tripleks porous dilapisi dahulu dengan sejenis kertas titanium, sehingga permukaan plywood atau melaminto tetap rata. Sayang, sering lepasnya lapisan kertas pada ujung-ujungnya sesudah jadi perabot. Atau kadang-kadang

terlepas pelapis polyester ketika terjadi benturan sehingga menjadi tidak awet.

Permukaan yang telah finishing melamine warna kedap putih tidak perlu diampelas, cukup dibersihkan dari debu dan bahan pengotor, misalnya oli, lemak, dan lem.

2) Pengabutan biang warna marmer

Semprotkan biang warna aniline atau wood stain yang cocok dengan warna jenis bebatuan marmer, misalnya jenis Perlino Rosato yang berwarna dominan krem, atau marmer yang berwarna putih dengan nuansa garis abu-abu hitam seperti Arabescato corchia yang batu aslinya berasal dari Italia.

Setiap contoh bebatuan marmer dianalisis jenis kombinasi warnanya yang ada serta persentase setiap jenis warna dan komposisinya.

Dengan demikian, kita dengan mudah mengabutkan wood stain hasil analisis tersebut ke atas permukaan lapisan melamine enamel putih yang telah disiapkan. Pengabutannya dengan alat semprot yang anginnya diatur kecil, diimbangi dengan volume pengeluaran bahan yang juga minim sehingga hasil penyemprotannya mengabut lembut dan rata dipermukaan melamine warna putih. Partikel kabut selembut titik-titik debu atau mata jarum yang halus, tetapi merata ke seluruh permukaan. Sebagai contoh, kita pilihkan biang warna hitam (black stain), dikabutkan secara merata dan kadang agak padat di beberapa tempat untuk ritme dan variasi seperti layaknya marmer asli. Warna hitam itu tidak terlalu hitam setelah dikabutkan, tetapi akan bernuansa keabu-abuan.

Demikian pula apabila kita menyemprotkan biang warna hijau, maka bebatuan aslinya tampak hijau muda atau hijau lumut seperti batu giok atau jade.

3) Pembentukan Nuansa Marmer

Untuk nuansa marmer, perlu dibentuk dulu bebatuan granit, baru setelah itu dikombinasi dengan pola marmer sehingga ritmis.

Bidang benda kerja yang telah dikabut dengan stain, diperciki secara rata dengan menggunakan pistol semprot tabung atas, dengan cara menyetel angin kecil dengan bahan yang lebih besar dibandingkan dengan penyemprotan gerimis. Pemercikan dapat pula dengan sisir dan sikat gigi, dapat pula dengan kuas yang diantuk-antukkan pada sisi jari kita. Bahan yang direcikkan adalah thinner yang cepat menguap, misal thinner cuci atau thinner yang kandungan kelompok alkoholnya cukup tinggi seperti methanol atau yang banyak kandungan asetonnya.

Dengan recikan sebagai gerimis, wood stain akan didispersi atau akan dikembangkan butiran-butiran kabut dan membentuk bercak granit. Apabila recikannya masih belum menyamai pola granit, sebaiknya ulangi percikkan sekali lagi. Bila perlu tambahkan partikel kabutannya dengan bahan biang warna atau wood stain, pada bagian yang belum memuaskannya itu.

Setelah terbentuk pola granit, dapat dikombinasikan dengan pembentukan lempengan batu atau blok-blok marmer.

Pembentukannya langsung saja dilakukan di atas pola granit tadi, dengan cara meneteskan dengan ibu jari kita atau mencoretkan kuas basah yang memakai thinner campuran jenis thinner super dengan thinner cuci atau thinner cepat kering. Tunggu sebentar, maka akan timbul pola marmer yang menakjubkan. Bila sudah puas dengan penciptaan marmer, bidang olesan dapat kita lapis dengan pelapis pengunci agar pola tersebut permanen.

4) Pelapisan pengunci pola marmer

Lapisan pengunci pola marmer dimaksudkan untuk memantapkan pola marmer yang telah terbentuk sehingga tidak berubah dan menjadi permanen. Untuk pelapisannya digunakan melamine sanding sealer yang cukup kadar pengerasnya. Penyemprotan tidak boleh terlalu tebal. Penyemprotan yang terlalu tebal, akan menyebabkan adanya perataan permukaan. Perataan itu menyebabkan aliran pada permukaan yang menggerakkan cairan sanding sealer hingga mengubah pola marmer yang sudah terbentuk bagus. Pola marmer

goyang dan kabur seperti siaran televisi yang tidak tepat gelombang penerimaannya, serta berpenampilan buruk. Bila hal itu terjadi, maka gagal sudah proses reka oles nuansa bebatuan marmer kita.

Untuk menjaga jangan sampai terjadi langkah salah seperti itu, ditekankan sekali lagi: pelapisan pengunci harus satu atau dua lapis yang disemprotkan tipis-tipis saja dengan penambahan pengeras yang memadai, hingga kurang lebih 15-30 menit sudah kering sentuh. Apabila penyemprotan lapisan pengunci terlalu tebal, dapat pula berakibat bentuk pola marmer tidak jeli lagi karena sanding sealer yang menutupinya.

Pelapisan boleh saja tebal, asal pada pelapisan berikutnya, yaitu pelapisan akhir, yang akan menambah bagus penampilannya.

5) Pelapisan akhir nuansa bebatuan marmer

Pelapisan akhir marmer tiruan ini juga dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai bahan reka oles lain, seperti polyurethane ataupun polyester yang memiliki jenis film bening gilap (clear gloss). Akan didapatkan ketebalan lapisan yang baik dan awet serta indah berkilau. Sebagai contoh dalam pembahasan ini, saya gunakan pelapis akhir melamine, yang hasilnya cukup baik. Kemudian, setelah ditunggu dua sampai tiga bulan, pelapisan akan kelihatan menguning. Hal ini tidak buruk, malahan justru menambah alamiah warna marmernya, sehingga berkesan sudah lama dipakai.

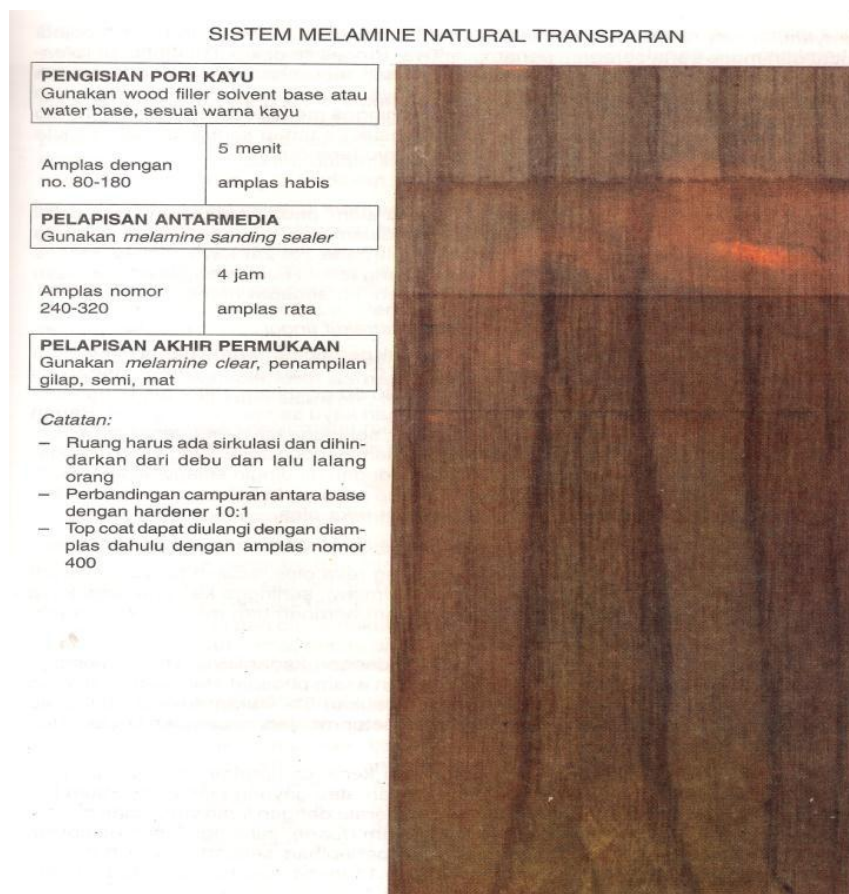
Tentu efeknya berbeda dengan reka oles granit yang tidak diinginkan menguning pada penampilan akhirnya. Memang, melamine lama-lama akan menguning karena bahan melamine menggunakan alkid dan katalisator asam yang lebih menyangatkan efek menguningnya itu. Penyemprotan boleh dilakukan dengan tebal, hingga berkesan gilap dan licin, kekentalannya berkisar antara 12,5 – 13 detik F4. Jangan lupa membubuhkan hardener 10% pada reka oles melamine.

Bila pada pelapis akhir digunakan polyurethane, ditambahkan hardener 25% dari bahan basisnya. Secara ringkas ratio perbandingan base :

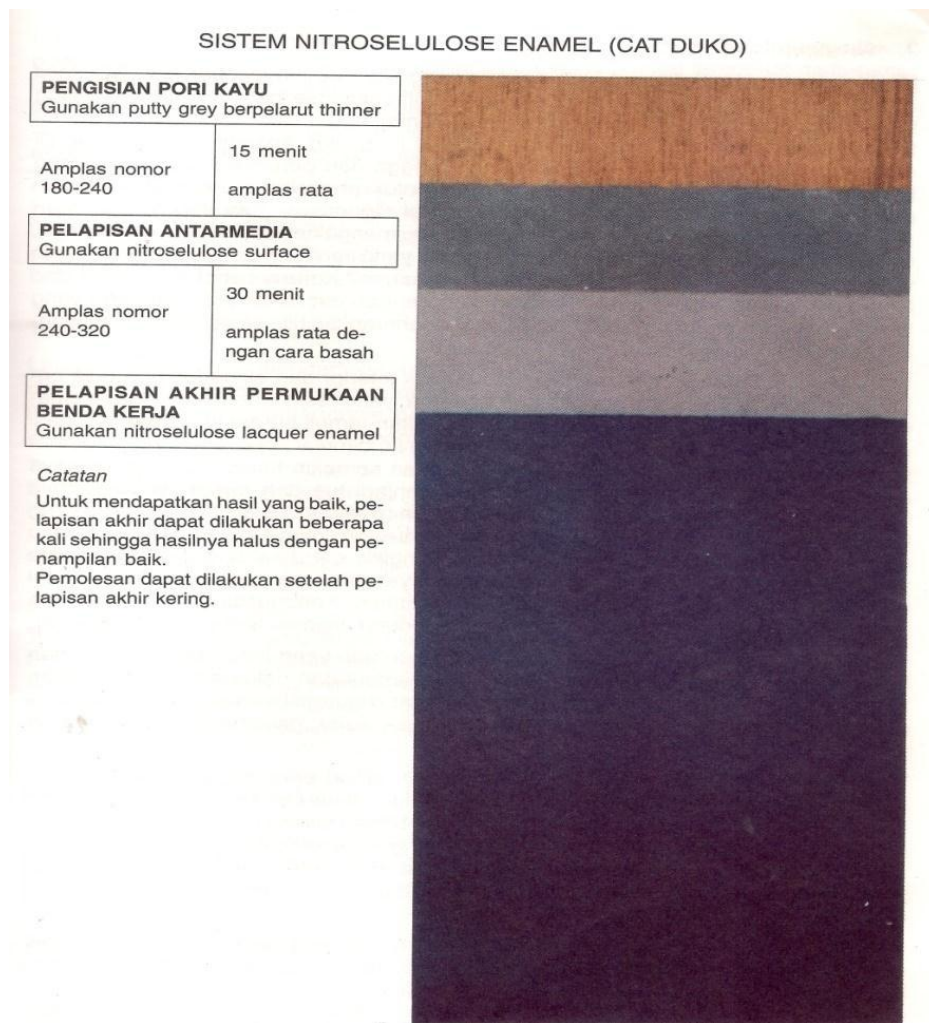
isocyanate = 4:1. Berbeda dengan melamine, penyemprotannya boleh langsung tebal, namun pada pelapisan akhir yang menggunakan polyurethane, harus disemprotkan tipis-tipis. Tiap pelapisan harus menunggu kering dulu lapisan sebelumnya untuk mencegah terbentuknya gelembung-gelembung dalam lapisan film, yang memperburuk pelapisan film polyurethane. Untuk pelapisan akhir digunakan polyurethane dengan jenis thinner yang cocok untuk polyurethane atau yang dianjurkan pabrik.

h. Beberapa hasil sistem Finishing Semprot

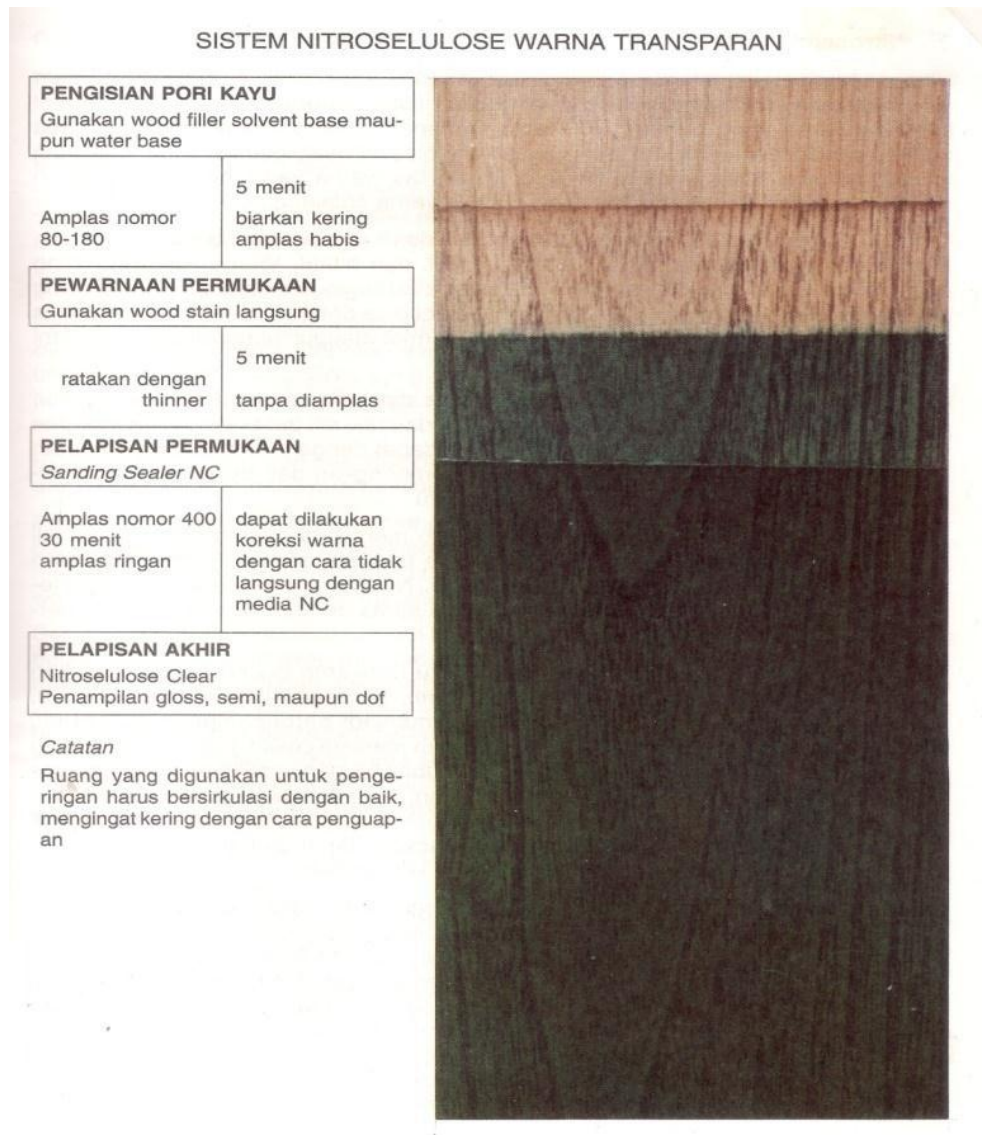
Proses finising semprot dapat diamati melalui diagram alur kerja dan gambaran hasil akhir dari finishing semprot tersebut, sebagai berikut



Gambar 45: Sistem Melamine Natural Transparan

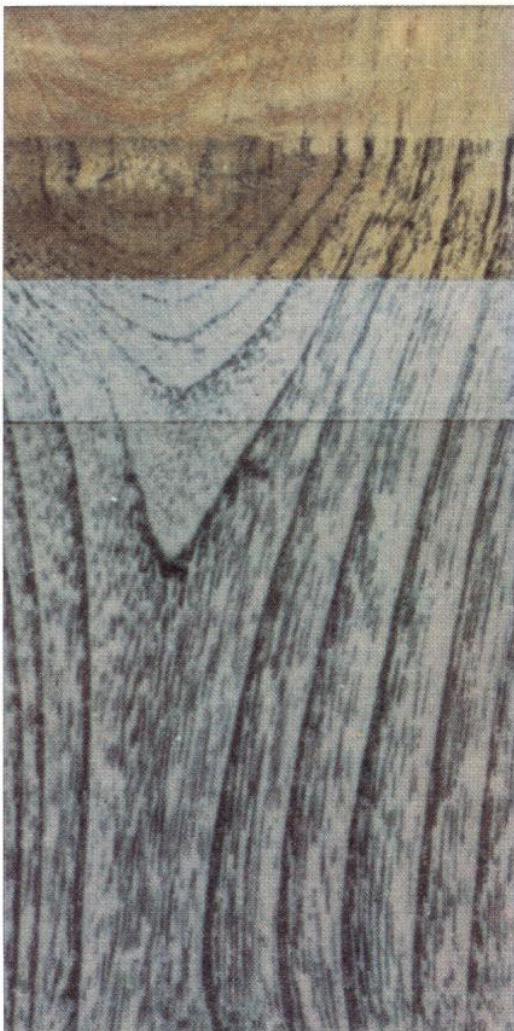


Gambar 46: Sistem nitroselulose enamel (Cat Duko)



Gambar 47: Sistem Nitroselulose Warna Transparan

SISTEM REKA OLES POLA SERAT INDAH

PEMBUKAAN PORI KAYU Kayu serat kembang atau tangensial, disikat dengan sikat kawat baja		
Dengan peniup, bersihkan debu-debunya		
PENGISIAN PORI KAYU Gunakan wood filler warna kontras dengan cara mencampurnya dengan stain		
Dengan kain pemBERSIH, bersihkan debu-debunya	10 menit setelah kering diampas bersih hanya tersisa filler di pori. Ampas nomor 180	
PELAPISAN SEALER SEMI TRANSPARAN Campuran antara 2 bagian clear dengan 1 warna cat		
Ampas ringan, memakai ampas nomor 400	15 menit biarkan kering	
PELAPISAN AKHIR Sebagai pelapis akhir, dapat digunakan NC clear, penampilan gilap/dof		
Catatan: Sealer semi transparan dapat dibuat dari sanding sealer yang dicampur dengan cat warna solid.		

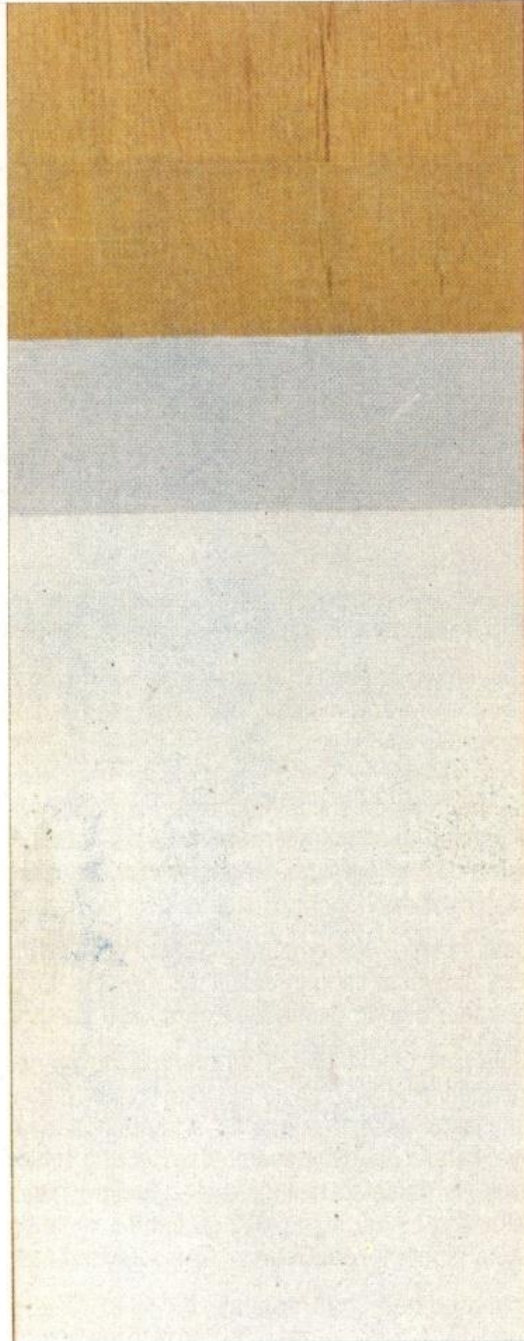
Gambar 48: Sistem Reka Oles Pola Serta Indah

SISTEM MELAMINE COLOR ENAMEL

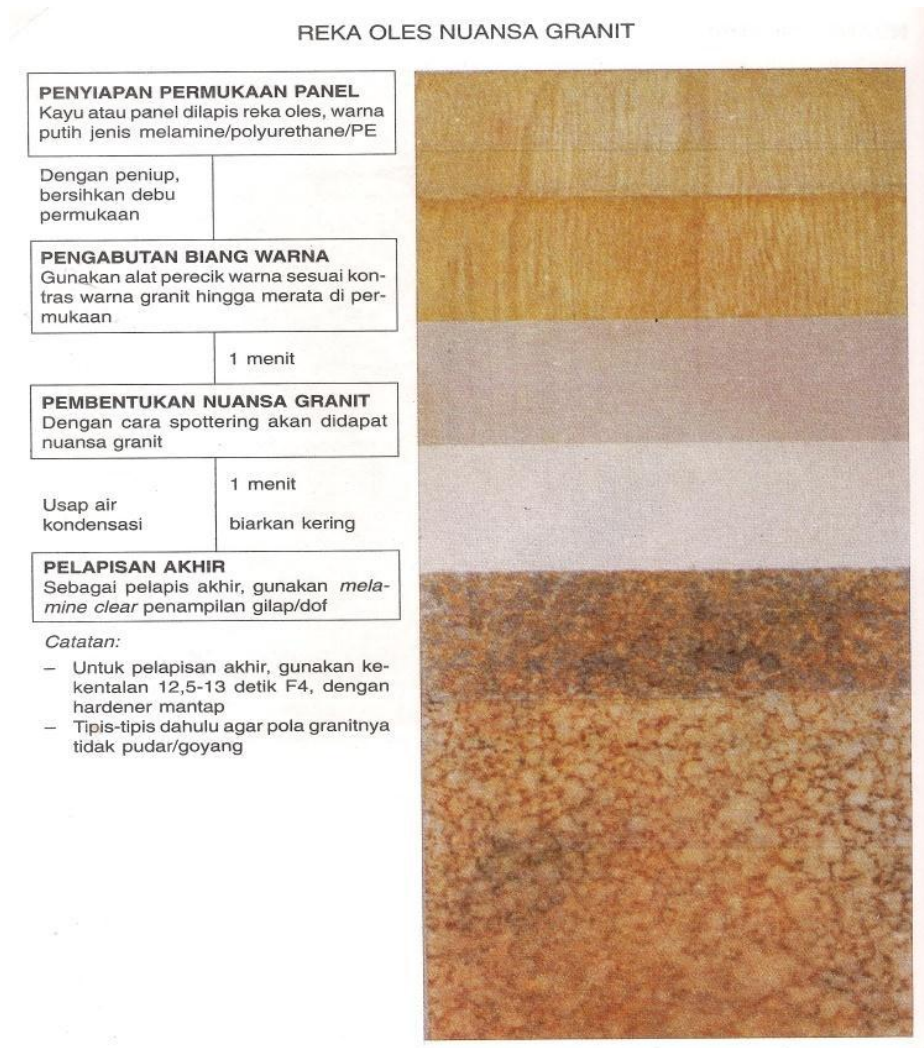
PENGISIAN PORI KAYU Gunakan wood filler solvent	
Amplas dengan no. 80-180	5 menit amplas habis
PELAPISAN ANTARMEDIA Gunakan <i>melamine colour primer</i>	
Amplas nomor 240-320	4 jam amplas merata
PELAPISAN AKHIR PERMUKAAN BENDA KERJA Gunakan <i>melamine colour enamel</i> dengan gloss, semi, dof	

Catatan:

- Dalam ruang harus ada sirkulasi
- Bebas dari debu dan kotoran
- Tidak banyak dilalui orang
- Perbandingan campuran antara base dan hardener 10:1
- Pelapisan akhir dapat diulang dengan menunggu sampai kering amplas yang terdahulu; pengamplasan dengan nomor 400

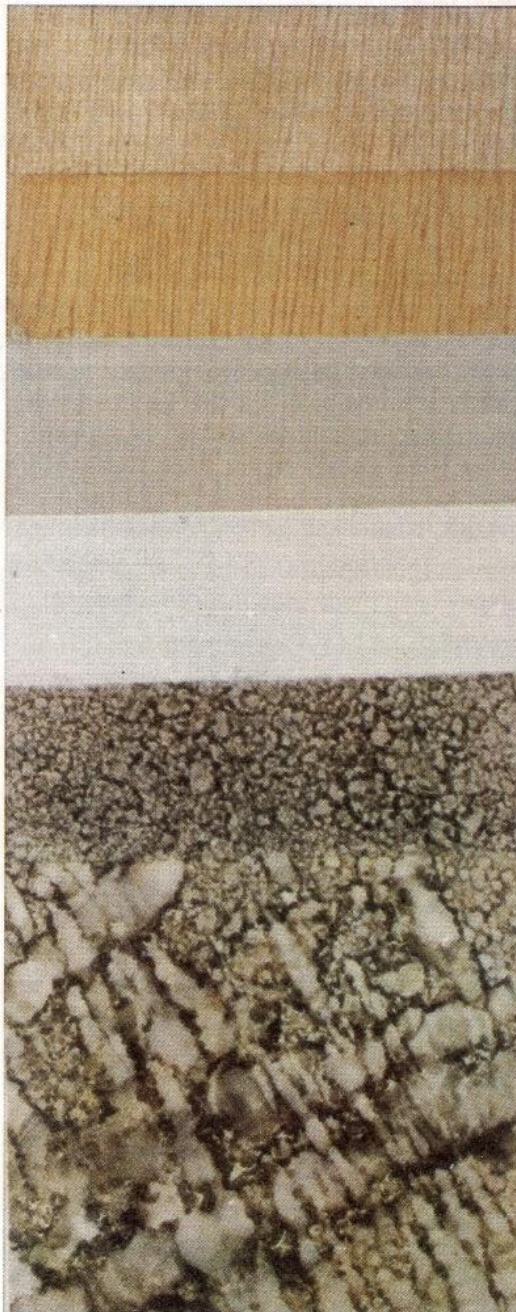


Gambar 49: Sistem Melamine Color Enamel



Gambar 50: Sistem Reka Oles Nuansa Granit

REKA OLES NUANSA MARMER

PENYIAPAN PERMUKAAN PANEL Kayu atau panel dilapis reka oles, warna putih jenis melamine/polyurethane/PE		
Dengan peniup, bersihkan debu permukaan		
PENGABUTAN BIANH WARNA Gunakan alat percek warna sesuai kontras warna marmer hingga merata di permukaan		
	1 menit	
PEMBENTUKAN NUANSA MARMER Dengan cara spottering dan low-solvent cara alir akan didapat nuansa marmer		
Usap air kondensasi	1 menit	
	biarkan kering	
PELAPISAN AKHIR Sebagai pelapis akhir, gunakan <i>melamine clear</i> penampilan gilap/dof		
Catatan: – Untuk pelapisan akhir, gunakan ketebalan 12,5-13 detik F4, dengan hardener mantap – Tipis-tipis dahulu agar pola marmer tidak pudar/goyang		

Gambar 51: Sistem Reka Oles Nuansa Marmer

D. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut hingga mencapai pemahaman yang baik. Apabila masih terdapat keraguan akan sesuatu materi, ulangilah kembali membacanya.

Selanjutnya cobalah lakukan aktivitas mempraktekkan materi ini di workshop dimana Anda bertugas, catatlah bagaimana hasil yang diperoleh, dan apa-apa kekurangannya. Bandingkanlah hasil praktek Anda dengan hasil produk industri, apa yang perlu ditingkatkan? Tulislah dalam sebuah catatan singkat.

Sebagai seorang guru, cobalah Anda mendemonstrasikan materi ini untuk aktivitas pembelajaran

E. Latihan/Kasus/Tugas

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang materi ini, lakukanlah studi banding ke industri sejenis terdekat di lingkungan Anda, dan buatlah sebuah tulisan singkat atau kesimpulan akan hasil perbandingan Anda terkait dengan materi finishing ini.

F. Rangkuman

1. Penyemprotan pelapis sekat indah (*fancy sealer*) merupakan tahap finishing yang memberikan nuansa latar belakang, yang akan terlihat dominan. *Fancy Sealer* dapat dibeli sudah dalam bentuk jadi, dari agen atau toko besi.
2. Melamine warna transparan adalah jenis finishing yang memiliki keindahan pola serat kayu yang hangat dengan latar belakang warna nuansa yang sesuai.
3. Reka oles melamine warna transparan dibagi dalam tiga kelompok. Pembagiannya didasarkan atas perbedaan cara pewarnaannya. Jenis pewarnaan transparan digolongkan menjadi :
 - Pewarnaan cara langsung
 - Pewarnaan lapis film atau pewarnaan tak langsung, dan
 - Pewarnaan kombinasi

4. Finishing semprot nuansa granit adalah pengembangan dari melamine warna kedap atau melamine colour enamel sehingga menyerupai batu granit. Hasilnya akan sebagus batu granit apabila warna-warna yang diciptakan sama dengan granit yang ada di alam.
5. Reka les nuansa bebatuan marmer juga pengembangan dari reka les melamine warna kedap atau melamine colour enamel, untuk memberikan nuansa yang menyerupai bebatuan marmer. Melamin warna kedap dipakai sebagai latar belakang pembuatan reka les nuansa marmer ini.
6. Tahap aplikasi nuansa marmer:
 - Persiapan permukaan benda kerja
 - Pengabutan biang warna marmer
 - Pembentukan nuansa marmer
 - Pelapisan pengunci pola marmer
 - Pelapisan akhir nuansa bebatuan marmer

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Apa yang dimaksud dengan penyemprotan pelapis sekat indah (*fancy sealer*)?
2. Sebutkanlah tahap aplikasi nuansa marmer:

H. Kunci Jawaban

7. Penyemprotan pelapis sekat indah (*fancy sealer*) merupakan tahap finishing yang memberikan nuansa latar belakang, yang akan terlihat dominan.
8. Tahap aplikasi nuansa marmer:
 - a. Persiapan permukaan benda kerja
 - b. Pengabutan biang warna marmer
 - c. Pembentukan nuansa marmer
 - d. Pelapisan pengunci pola marmer
 - e. Pelapisan akhir nuansa bebatuan marmer

Kegiatan Pembelajaran 9

MENGORGANISASI PEKERJAAN JOK FURNITUR

A. Tujuan

- Menjelaskan bahan bahan pembuatan jok kursi
- Menjelaskan tahapan pembuatan jok
- Menjelaskan jenis peralatan pengejokan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Merencanakan bahan, bentuk dan model jok pada furnitur (20.8.3.)

C. Uraian Materi

1. Pengamatan

Coba Anda amati dari gambar berikut

Apa yang Anda lihat dengan isi/ bagian bagian dari kursi sofa yang terpotong , dapatkah Anda ceriterakan komponen yang ada digambar berikut ?

Diskusikan dengan sekelompokmu pelajari materi tentang bahan bahan pengejokan/ Uphoulstry atau carilah sumber informasi yang laebih banyak melalui internet, buatlah kesimpulan dan presentasikan didepan kelas setelah diskusi selesai



Gambar 52: Kursi sofa terpotong

2) . Komponen Sofa

(a) Rangka /frame

Rangka merupakan unsur pembentuk dalam sofa dengan adanya rangka ini maka sofa dapat dibentuk menjadi model yang diinginkan, ada dua jenis rangka yang dipakai sebagai bahan penyusun rangka antara lain :

Rangka kayu

Rangka kayu paling umum digunakan dalam membuat sofa karena bahan kayu mudah diperoleh dan mudah dibentuk, pengerjaannya pun tidak perlu banyak alat khusus sehingga jenis rangka kayu ini mendominasi jenis rangka sofa

Rangka besi

Pada perkembangan jenis sofa di era moderen penggunaan rangka besi banyak dilakukan. Dengan penggunaan rangka besi maka kekuatan rangka tidak diragukan lagi, kerap kali penggunaan rangka besi ini dieksplor sehingga menambah kesan modern dan minimalis

(b) Pegas

Pegas berfungsi sebagai penahan dudukan dan sandaran pada sofa, pegas ini disatukan pada rangka. Saat sedang dipakai duduk maka pegas ini menahan gaya berat dari pengguna, sehingga pegas ini akan melentur , hal ini menjadikan pengguna menjadi merasa nyaman pada saat duduk, terdapat 2 jenis pegas pada umumnya yang digunakan :

(1) Per

Per adalah sistem pegas pada sofa yang menggunakan pegas dari logam, yang disusun pada rangka sofa



Gambar 53: Peer suatu system sofa

(2) **Webbing**

Webbing adalah sistem pegas yang digunakan pada sofa yang menggunakan sabuk karet yang dianyam saling bersilangan



Gambar 54: Webbing

(c) **Paddding**

Padding adalah salah satu proses pembentukan dudukan dan sandaran. Bagian yang paling penting dari sebuah sofa sebagai kunci kenyamanan terletak pada bagian dudukan ini, dudukan terdiri dari foam/ busa.



Gambar 55: Padding

Terkadang penggunaan per sebagai dudukan oada suatu sofa dilakukan untuk menghemat pemakaian busa sehingga dapat menekan biaya

Penggunaan busa yang bekwalitas sangat penting dalam menentukan umur suatu sofa, dudukan yang nyaman akan membuat pemakani memnjadi betah duduk berlama lam diatas sebuah sofa, sebaliknya dudukan / busa yang keras akan tidak nyaman untuk diduduki, tetapi apabila terlalu empuk juga kurang bagus sehingga menyebabkan daya pantul pada dudukanmenjadi hilang serta menjadi uphoulstri kendor dan terlihat kurang rapi



Gambar 56: Sebuah model sofa

(d) Covering Uphoulstry

Salah satu komponen kunci keindahan dan kenyamanan sebuah sofa juga terletak pada penggunaan uphoustry/ lapisan bahan Penutup uphoustry sangat beragam baik produk lokal maupun produk luar negeri/ impor. Pilihan yang sangat beragam ini dapat memberikan banyak alternatif sehingga dapat disesuaikan dengan dekorasi dan gaya ruangan, jenis uphoustry bisa dari kain maupun kulit, untuk jenis kulit ini terdapat dua jenis yakni kulit asali maupun kulit sintesis yang sering digunakan dan dikenal sebagai PVC leather atau Oskar



Gambar 57: Uphoulstry

3) Bahan – Bahan Upholstery (Pembungkus Sofa)

Selain sofa mempunyai fungsi sebagai tempat duduk, sofa juga berfungsi untuk menambah nilai estetika pada ruang. Desain sofa yang sangat beragam bisa membuat suasana ruang menjadi elegan dan indah. Bagian sofa yang sangat berpengaruh dalam keindahannya adalah pembungkus luar sofa (upholstery). Upholstery sebagai kain pembungkus sofa terbuat dari beragam bahan mulai dari katun, serat alami, chenille, kulit, beludru dan slip cover.

Katun

Kain cotton memiliki bahan yang agak tipis dan memiliki tekstur yang lembut. Katun biasanya digunakan untuk bahan baku utama pembuatan pakaian. Bahan katun ini tipis dan mudah menyerap keringat sehingga sering digunakan untuk pelapis atau pembungkus sofa yang berukuran kecil dan sedang. Harganya lebih terjangkau dan perawatannya pun lebih mudah karena tinggal merendam bahannya ke dalam air deterjen dan kotoran akan terangkat.



Gambar 58: Katun

Serat Alami

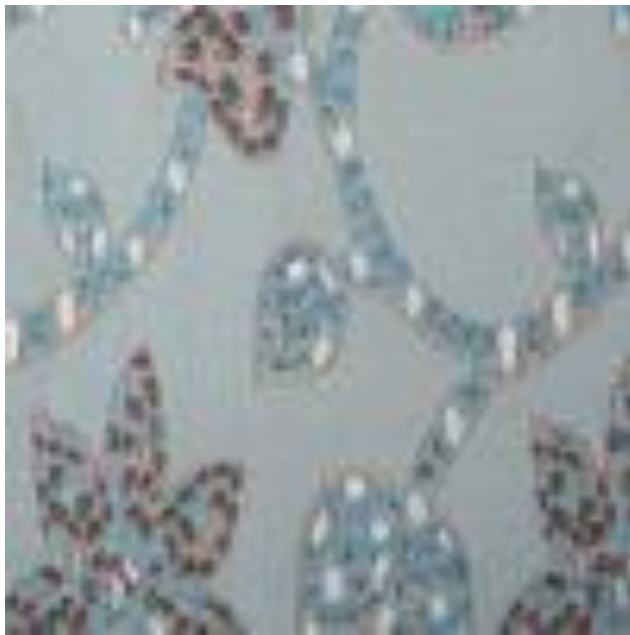
Bahan serat alami sekarang ini mulai dimanfaatkan sebagai bahan pelapis furnitur. Bahan ini cocok untuk menyempurnakan interior ruangan yang berkonsep alami. Tetapi karena bentuknya yang rumit dan di pasar internasional sofa berbahan serat alami ini sangat digemari maka harganya menjadi lebih mahal.



Gambar 59: Serat Alami

Chenille

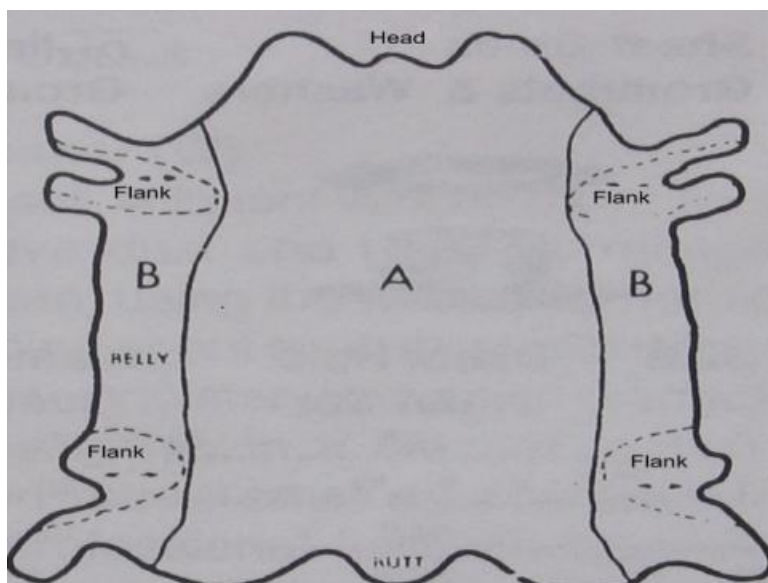
Kain chenille merupakan kain yang agak tebal dan memiliki tekstur halus maupun kasar. Bahan ini terbuat dari campuran bahan sintetis dan sekarang ini sedang menjadi trend. Sulitnya mendapatkan bahan alami membuat para designer beralih ke bahan sintetis tetapi dengan kualitas, ketahanan dan keberagaman motif yang setara dengan bahan alami biasanya. Pembungkus sofa berbahan chenille ini, jika terkena noda maka harus segera dibersihkan dengan teknik dry cleaning untuk menjaga supaya serat bahan tidak berkerut atau tertarik keluar.



Gambar 60: Chenille

Kulit

Bahan kulit digunakan pada sofa untuk menampilkan kesan mewah dan mahal dari sebuah sofa. Jenis kulit yang digunakan untuk sofa ada dua jenis yaitu kulit asli dan kulit sintetis. Karena penggunaan kulit asli banyak menuai protes, maka sekarang yang marak digunakan adalah kulit sintetis.



Gambar 61: Kulit

Linen

Kain linen merupakan kain yang tebal dengan tekstur yang kasar mirip dengan kain karung. Kain linen sangat cocok untuk digunakan pada pelapis sofa.



Gambar 62: Linen

Silk

Kain silk merupakan kain yang paling tipis dibanding dengan kain lain, karena karakter kain ini halus dan cenderung mengkilat. Kain ini menghasilkan kesan mewah pada sofa,

Jute

Kain Jute memiliki sifat bahan yang agak panas. Kain ini hampir mirip dengan kain linen tetapi lebih kasar.

Kulit sintesis merupakan kulit buatan yang memiliki tekstur yang mirip dengan kulit asli. Kulit sintetis merupakan bahan yang paling banyak digunakan dalam pembuatan sofa, karena memiliki warna yang beraneka ragam, dan harganya pun relatif murah.

Suede

Kain suede merupakan kain yang memiliki bulu-bulu tipis. Kain ini pada umumnya polos, tetapi ada juga yang memiliki motif (tabel)



Gambar 63: Suede

Beludru/ Velvet

Kain velvet memiliki bahan yang mirip dengan kain suede, tetapi lebih tebal, dan memiliki corang yang beraneka ragam



Gambar 64: Beludru/ Velvet

Bahan beludru dapat menciptakan kesan mewah dan elegan pada sebuah sofa. Bahan beludru cocok digunakan pada interior yang bergaya klasik dan modern. Di Indonesia kain jenis **velvet** ini lebih populer dengan istilah beludru, tekstur permukaan kain berbulu pendek dan halus. Sekarang juga sudah tersedia **beludru** yang tidak berbahan dasar sutra tetapi dari bahan sintetis.

Slip Cover

Slip cover bisa dinamakan juga dengan sarung penutup sofa. Slip cover pada dasarnya digunakan untuk menutupi upholstery utama sofa agar tidak mudah rusak dan kotor.



Gambar 65: Slip cover

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Mengamati macam-macam bahan pembuat jok untuk furniture (kursi) sehingga dapat diketahui kesesuaian pemakaiannya untuk suatu pembuatan kursi
2. Menanya : Komponen-komponen pembuatan sofa
3. Mengeksplorasi : Mengeksplorasi material komponen sofa

4. Mengasosiasi : Tata cara pembuatan sofa
5. Mengkomunikasikan : Menyajikan Hasil Telaahan tentang pembuatan sofa

E. Latihan/Kasus/Tugas

Perhatikan kerusakan sofa yang diakibatkan karena sesuatu beban lebih yang menjadikan dudukan melendut kebawah, bahkan seperti tidak punya busa, coba terangkan apa yang mengakibatkan kondisi seperti hal tersebut

F. Rangkuman

1. Rangka merupakan unsur pembentuk dalam sofa sehingga sofa dapat dibentuk menjadi model yang diinginkan. Ada dua jenis bahana yang dipakai sebagai bahan penyusun rangka yaitu besi dan kayu
2. Pegas berfungsi sebagai penahan dudukan dan sandaran pada sofa, yang disatukan pada rangka. Saat sedang dipakai duduk maka pegas ini menahan gaya berat dari pengguna, sehingga pegas ini akan melentur , hal ini menjadikan pengguna menjadi merasa nyaman pada saat duduk. Terdapat 2 jenis pegas yaitu per dan webbing.
3. Webbing adalah sistem pegas yang digunakan pada sofa yang menggunakan sabuk karet yang dianyam saling bersilangan
4. Padding adalah salah satu proses pembentukan dudukan dan sandaran. Bagian yang paling penting dari sebuah sofa sebagai kunci kenyamanan terletak pada bahian dudukan ini, dudukan terdiri dari foam/ busa.
5. Bahan – bahan upholstery antar lain katun, serat alami, chenille, kulit, linen, silk, jute, suede, beludru/ velvet, slip cover.
6. Chenille merupakan kain yang agak tebal dan memiliki tekstur halus maupun kasar. Bahan ini terbuat dari campuran bahan sintetis dan sekarang ini sedang menjadi trend.

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

1. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan upholstery/ pengejokan
2. Apa yang dimaksud dengan padding? Jelaskanlah!

3. Apa yang dimaksud dengan webbing? Jelaskanlah!

H. Kunci Jawaban

1. Upholstry adalah material pelapis/pembalut jok sofa/kursi yang dapat berupa kain atau pun kulit.
2. Padding adalah salah satu proses pembentukan dudukan dan sandaran. Bagian yang paling penting dari sebuah sofa sebagai kunci kenyamanan terletak pada bahian dudukan ini, dudukan terdiri dari foam/ busa.
3. Webbing adalah sistem pegas yang digunakan pada sofa yang berupa sabuk karet yang dianyam saling bersilangan

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sunaryo, SH, MBA.197 *"Reka Oles Mebel Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius.
- Bennet N.B. Silalahi, Dr., MA, Rumondang B. Silalahi, MPH. 1995. *"Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja"*. Jakarta: Penerbit PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Budi Martono dkk, 2013. *Teknik Perkayuan Jilid 1 & 2*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Eddy S. Marizar. 2005. *"Designing Furniture – Teknik Merancang Mebel Kreatif"*. Yogyakarta.
- Enget dkk, 2013. *Kriya kayu jilid 1*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Fatori. Muhammad. 2013. " *Teknologi Konstruksi Kayu* ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- John Stefford, Guy McMurdo. 1983. *"Woodwork Technology – Teknologi Kerja Kayu"*. Alih Bahasa: Haroen. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Laksmi Kusuma Wardani. *Desain Mebel dalam Pendidikan Seni Dan Desain*. Dosen Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain. Universitas Kristen Petra Surabaya
- M.Gani Kristianto. 1987. *"Konstruksi Perabot Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius.
- M.Gani Kristianto. 1995. *"Teknik Mendesain Perabot Yang Benar"*. Semarang: Penerbit Kanisius.
- Martadi. 2002. *Kajian Konsep Desain Bangku dan Kursi Sekolah Dasar Yang berorientasi Active Learning Dan Implikasinya Terhadap Aspek Teknis*. Bandung : ITB.
- Martono, Budi. 2008. " *Teknik Perkayuan Jilid 1 untuk SMK* " Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Misdarpon, Deddy, dkk. 2013. " *Teknik Konstruksi Furnitur* ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat

Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Misdarpon, Deddy, dkk. 2013. "Rekayasa dan Pemodelan Furnitur 1 & 2" Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Misdarpon, Deddy, dkk. 2013. " Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Muhammad Fatori, Drs., MP. 2013. "Teknologi Bahan Furnitur" Jilid 1 & 2. Kurikulum 2013. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan

GLOSARIUM

Chenille = merupakan kain yang agak tebal dan memiliki tekstur halus maupun kasar, terbuat dari campuran bahan sintetis.

Padding = adalah salah satu proses pembentukan dudukan dan sandaran sofa yang terbuat dari bahan foam/ busa.

Proporsi = adalah kesesuaian, keselarasan, dan keseimbangan, produk akan terkesan serasi atau tidak serasi, tergantung dari proporsi yang diterapkan.

Sofa = kursi panjang yang memiliki lengan dan sandaran, berlapis busa dan upholstery (kain pelapis). Istilah sofa berasal dari kata *sopha* yang memiliki arti sebagai tempat duduk seperti dipan (tempat tidur).

Uphoulstry = adalah material pelapis/pembalut jok sofa/kursi yang dapat berupa kain atau pun kulit.

Webbing = adalah sistem pegas yang digunakan pada sofa yang menggunakan sabuk karet yang dianyam saling bersilangan