Enget

KRIYA KAYU JILID 2

untuk SMK

BUKU SEKOLAH bse ELEKTRONIK

Enget

JILID 2

Kriya KAYU

untuk
Sekolah
Menengah
Kejuruan

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Departemen Pendidikan Nasional

Enget dkk

KRIYA KAYU

SMK

JILID 2

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Departemen Pendidikan Nasional

Hak Cipta pada Departemen Pendidikan Nasional
Dilindungi Undang-undang

KRIYA KAYU

Untuk SMK

JILID 2

Penulis : Enget
Budi Streptiardi Fudail
Moh. Lazim
Sri Karyono
Eddy Sudarmanto
Eru Wibowo
FX. Supriyono
Wiji Suharta
Winarto
Gunawan

Editor : M. Soehardi

Perancang Kulit : TIM

Ukuran Buku : 18,2 x 25,7 cm

ENG ENGET
k Kriya Kayu untuk SMK Jilid 2 /oleh Enget, Budi Streptiardi Fudail, Moh. Lazim, Sri Karyono, Eddy Sudarmanto, Eru Wibowo, FX. Supriyono, Wiji Suharta, Winarto, Gunawan ---- Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
xvi, 245 hlm
Daftar Pustaka : LAMPIRAN A.
Glosarium : LAMPIRAN B.
ISBN : 978-602-8320-55-9
ISBN : 978-602-8320-57-3

Diterbitkan oleh
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Departemen Pendidikan Nasional
Tahun 2008

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2008, telah melaksanakan penulisan pembelian hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui *website* bagi siswa SMK.

Buku teks pelajaran ini telah melalui proses penilaian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan sebagai buku teks pelajaran untuk SMK yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 12 tahun 2008.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh penulis yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para pendidik dan peserta didik SMK di seluruh Indonesia.

Buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional tersebut, dapat diunduh (*download*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Dengan ditayangkannya *soft copy* ini akan lebih memudahkan bagi masyarakat untuk mengaksesnya sehingga peserta didik dan pendidik di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Selanjutnya, kepada para peserta didik kami ucapkan selamat belajar dan semoga dapat memanfaatkan buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta,
Direktur Pembinaan SMK

KATA PENGANTAR

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan kejuruan, diperlukan berbagai sarana penunjang diantaranya adanya buku penunjang untuk memperluas wawasan peserta didik. Sesuai dengan tujuan menengah kejuruan diantaranya diharapkan lulusannya mampu bekerja sesuai dengan bidangnya disamping juga dapat mengembangkan diri sesuai program keahlian. Dengan banyak membaca buku yang berkaitan dengan pendidikan kejuruan, siswa akan dapat lebih berpikir secara teoritis dan kritis yang pada gilirannya akan menjadi manusia yang cerdas, trampil dan adaptif.

Buku ini disusun sebagai acuan bagi para siswa-siswa SMK program keahlian kriya kayu , guru kriya kayu dan widyaiswara yang ingin memperdalam tentang kriya kayu, teknologi kriya kayu dan disain kriya kayu.

Materi yang terdapat dalam buku ini dipilih disesuaikan dengan setandar kompetensi Nasional dan kurikulum yang berlaku di SMK seni dan budaya. Apa yang tertulis dalam buku ini diambil dari berbagai sumber yang berkaitan dengan kriya khususnya kriya kayu yang banyak diterpakan di Industri pada saat ini.

Buku ini merupakan tulisan awal (2007), yang akan selalu dikembangkan, direvisi, dan disempurnakan agar mencapai tingkat kedalaman dan keluasan yang memadai sebagai sumber belajar. Walaupun belum sempurna , setidakanya buku ini dapat dijadikan salah satu sumber yang bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Hal-hal yang akan disajikan dalam buku ini hal-hal yang berkaitan dengan keahlian kriya kayu baik dari kekriaan, teknologi alat , teknogi bahan dan teknologi pengerjaannya. Pada bagian pendahulun disajikan hal-hal yang khas yang merupakan ciri utama dari program keahlian kriya kayu berisi meliputi pengertian kriya yang mencakup konsep kriya dan potensi kriya di Indonesia, latar belakang sejarah kriya dan dinamika perkembangan kriya. Selanjutnya pada bab-bab berikutnya akan disajikan teknologi bahan dan alat dan berbagai teknik pengerjaan kriya kayu diantaranya teknik kerja bangku dan mesin, teknik kerja bubut, teknik kerja ukir, teknik kerja raut, teknik kerja sekroll, teknik kerja inlay ,teknik kerja produk kreatif dilengkapi berberapa contoh produk dan disain pada setiap keteknikan serta berbagai teknik finishing kriya kayu. Pada bab selanjutnya akan disjikan desain produk kriya kayu dimana pada bagian ini pembaca akan diajak bagaimana cara mendisain dengan mengacu dengan proses disain yang diwali dengan wawasan konsep disain, berbagai contoh-contoh desain produk kriya kayu, penerapan ornamen (ukiran dan inlay) pada disain kriya kayu. Desain produk ini merupakan suatu hal yang amat penting dalam kriya kayu bahkan untuk

tingkat lanjut dapat menjadi suatu profesi tersendiri yang sangat menjanjikan. Oleh karena itu siswa SMK kriya kayu amatlah penting untuk mengetahui lebih awal desain produk ini untuk bekal pengembangan diri lebih lanjut.

Agar para pembaca dapat lebih memhami secara praktis tentang kriya kayu, didalamnya akan disajikan beberapa gambar-gambar yang cukup komunikatif dengan penjelasan-penjelasan yang cukup jelas.

Dengan demikian buku ini layak dibaca oleh siswa SMK kriya kayu dan guru kriya kayu sebagai referensi serta para pembaca yang berminat untuk mempelajarinya. Untuk merekalah buku ini dipersembahkan, dengan harapan dapat sedikit memberi jawaban tentang apa dan bagaimana kriya kayu serta apa istimewanya keahlian kriya kayu itu.

Akhirnya, mudah-mudahan buku yang hanya setetes air ditengah lautan ilmu dan wacana pendidikan kriya kayu di Indonesia ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Segala bentuk kritikan, saran, pendapat, pandangan serta ide-ide, dengan rendah hati mohon agar disampaikan untuk memperbaiki isi buku ini.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
SINOPSIS	ix
DESKRIPSI KONSEP PENULISAN	xi
PETA KOMPETENSI	xiii

JILID 1

BAB I	**PENDAHULUAN**	
	A. Seni Kriya	1
	B. Pengertian Kriya	2
	C. Sejarah Kriya	4
	D. Sejarah Kriya Di Indonesia	6
	E. Pelestarian Dan Pengembangan Kriya	10
	F. Contoh – contoh Produk	11
BAB II	**BAHAN – BAHAN UNTUK KRIYA KAYU**	
	A. Bahan Pokok	21
	B. Bahan Pembantu	42
	C. Bahan Penunjang / Aplikasi	60
BAB III	**ALAT – ALAT UNTUK KRIYA KAYU**	
	A. Alat Manual	63
	B. Peralatan Semi Masinal	111
	C. Peralatan Masinal	169

JILID 2

BAB IV **TEKNOLOGI KERJA KRIYA KAYU**

A. Teknik Kerja Bangku Dan Kerja Mesin 229
B. Teknik Kerja Bubut 275
C. Teknik Kerja Ukir 299
D. Teknik Kerja Raut 335
E. Teknik Kerja Sekrol 345
F. Teknik Kerja Parquetry Dan Inlay 371

BAB V **FINISHING / REKA OLES**

A. Teknik Politur 391
B. Teknik Bakar 403
C. Teknik Cat Duko 412

BAB VI **DESAIN PRODUK KRIYA KAYU**

A. Wawasan Desain Produk 421
B. Proses Desain 424
C. Cara Mendesain Produk Mebel 445
D. Berbagai Contoh Produk 464
E. Hak Cipta Desain 467

PENUTUP 473

LAMPIRAN A. DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN B. GLOSARIUM

SINOPSIS

Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, aklak mulia, serta ketrampilan hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya. Agar nantinya dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mengembangkan keahlian serta ketrampilannya, lulusan harus, menguasai bidang keahliannya dan dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi, mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaanya, memiliki stamina yang prima, serta memiliki kemampuan mengembangkan diri.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Program Keahlian Kriya Kayu sebagai salah satu program keahlian pada pendidikan kejuruan akan menyiapkan lulusannya sesuai tujuan diatas dengan menyiapkan sarana pendukung pembelajaran yang memadai salah satunya adalah buku pembelajaran yang disesusikan dengan standar Kompetensi Nasional (SKN) Program keahlian kriya Kayu.dan Kurikulum yang berlaku pada saat buku ini disusun.

Secara garis besar buku yang berjudul “KRIYA KAYU” ini terdiri dari enam bab, meliputi : Pengertiang kriya dan kriya kayu yang mencakup konsep kriya kayu , latar belakang kriya dan dinamika perkembangannya, bahan dan alat kerja serta teknologi kerja kriya kayu serta prosedur mendisain kriya kayu. Secara rinkas akan diuraiakn seperti berikut :

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini menbahas tentang pengertian kriya yang mencakup konsep kriya dan potensinya, sejarah kriya dan dinamika perkembangan kriya sejak masa pembangunan hingga sekarang

Bab II Bahan-bahan untuk kriya kayu

Pada bagian ini akan disajikan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kriya kayu yang meliputi jenis, sifat , pengolahan dan mutu bahan

Bab III Alat-alat untuk kriya kayu

Pada bab ini akan dijelaskan jenis, macam, karakteristik dan pengkondisian alat baik manual maupun masinal yang digunakan dalam mewujudkan produk kriya kayu

Bab IV Teknologi kerja kriya kayu

Bagian ini menjelaskan tentang perlengkapan dan teknik kerja kriya kayu yang benar dalam mewujudkan produk dengan disertai latihan-latihan meliputi teknik kerja bangku/kerja mesin, teknik kerja kerja bubut, teknik kerja ukir , teknik kerja raut,

teknik kerja sekroll, teknik kerrja inlay, teknik kerja kreatif baik secara tunggal maupun gabungan beberapa tekik kerja

Bab V Finishing/ Reka oles

Finishing / reka oles ini suatu proses yang akan sangat menentukan penampilan produk akhir maka dalam bab ini akan dijelaskan macam-macam dan teknik yang akan diterapkan dalam proses finishing produk kriya kayu

Bab VI Disain Produk Kriya Kayu

Disain Produk dalam bab ini berisi tentang bagaimana prosedur mendisain kriya kayu dilakukan , cakupan dalam bahasan ini meliputi wawasan disain produk, gambaran berbagai jenis produk kriya kayu dengan contoh-contohnya, disain-disain yang marketable, prosedur mendisain dengan mengikuti aturan proses disain, penerapan ornament (ukir dan inlay) dalam kriya kayu

DISKRIPSI KONSEP PENULISAN

Latar Belakang

Indonesia amatlah kaya akan seni dan budayanya , seni dan budaya ini belum dikembangkan secara maksimal bahkan hampir dilupakan dengan munculnya budaya-budaya import. Seni dan budaya Indonesia merupakan seni budaya -warisan nenek moyang yang didalamnya berisi tuntunan-tuntunan baik sebagai ciri bangsa yang perlu dilestarikan. Dengan ciri-ciri ini maka bangsa Indonesia dapat mudah dikenal diberbagai belahan negara di dunia karena mempunyai ciri yang khusus dan berbeda dengan bangsa lain.

Sumber daya alam yang melimpah di Indonesia yang sangat potensial untuk mengembangkan seni kriya dengan dukungan kekayaan seni dan budaya yang bervariasi akan memudahkan dalam mewujudkan kriya baru yang berakar budaya Indonesia. Dengan kekayaan dan kemudahan ini akan sangat memungkinkan munculnya kriawan-kriawan baru yang cukup handal apabila ditunjang dengan berbagi sarana dan prasarana yang memadai salah satunya buku referensi yang dapat diacu sebagai rujukan pengembangan produk kriya

Memasuki era global, maka dituntut adanya sumberdaya manusia yang mampu bersaing arena global tersebut. Lulusan SMK Program keahlian kriya harus mampu bersaing dengan lulusan lain karena mempunyai peluang yang sangat lebar untuk memasuki pasar bebas tersebut dengan bermodalkan cirikhas seni dan budaya Indonesia dan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasai . Untuk itu berbagai bentuk sarana dan pendukungnya perlu dikondisikan dan dipenuhi salah satunya adalah buku pedoman yang berbobot yang membahas seni kriya dan teknologi pengerjaan kriya sebagai tuntunan mencapai tujuan diatas.

Bderangkat dari uraian diatas, maka buku ini disusun agar dapat menjadi pedoman pembelajaran di sekolah baik sebagai pegangan siswa maupun sebagai referensi guru.

Landasan Penulisan Buku

Landasan yang digunakan dalam penulisan buku “KRIYA KAYU” ini adalah Standar Kompetensi Nasional (SKN) dan kurikulum yang berlaku , pada saat ini kurikulum yang diberlakukan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang disusun sekolah diturunkan dari SKN.

Tujuan dan Sasaran

1. Tujuan dari Penulisan Buku Kriya Kayu ini adalah

Agar siswa SMK Program keahlian kriya kayu dan masyarakat yang berminat dengan kriya kayu memahami dan mampu mewujukan

produk kriya kayu dengan akar budaya Indonesia dan luar Indonesia dengan berbagai keteknikan baik tradisional dan modern

2. **Sasaran yang diharapkan pada penulisan buku Kriya Kayu ini adalah :**
   Tersebarnya wawasan kekrian terutama kriya kayu pada siswa SMK Program keahlian kriya kayu dan masyarakat lain sehingga akan menumbuhkan kecintaan pada seni kriya khususnya kriya Indonesia yang akhirnya akan menumbuhkan bangga akan budaya Indonesia dan buatan bangsa Indonesia

Materi

Materi dalam buku kriya kayu ini meliputi konsep kriya yang perlu dipahami oleh semua pembaca sebagai landasan berpijak dan seluruh proses dalam mewujudkan produk kriya kayu serta langkah-langkah dalam mendisain kriya kayu. Adapun materi pokok dalam buku ini meliputi :

1. Pendahuluan yang berisikan konsep kriya dan kriya kayu
2. Bahan-bahan kriya kayu
3. Alat-alat kriya kayu
4. Teknologi kerja kriya kayu
5. Desain kriya kayu

PETA KOMPETENSI

Pendukung Umum

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.001.1	Mampu melakukan komunikasi di tempat kerja
KRA.KYU.002.1	Melaksanakan persyaratan Keselamatan Kesehatan Kerja (K-3) sesuai dengan peraturan dan standar yang ada
KRA.KYU.003.1	Melaksanakan persyaratan jaminan kualitas produk kria kayu

Melaksanakan Kerja Bangku

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.101.1	Memahami gambar kerja bangku
KRA.KYU.102.1	Membuat gambar pola dengan acuan gambar kerja
KRA.KYU.103.1	Menggunakan Peralatan Tangan Perkayuan untuk bahan kayu balok (5/10) dan papan (3/30)
KRA.KYU.104.1	Menggunakan Peralatan Semi Masinal (listrik) Untuk Pekerjaan Kayu balok (5/5; 5/10), kayu papan (2/30; 3/30) dan multipleks (12, 14, 18mm)
KRA.KYU.105.1	Menggunakan Peralatan Mesin Tetap Ringan Untuk Kerja Bangku bahan kayu balok (5/5; 5/10) dan papan (2/5; 3/10; 3/20; 3/30), multipleks (12, 16, 18mm)
KRA.KYU.106.2	Mempersiapkan pekerjaan konstruksi ringan dan sambungan untuk produk kria
KRA.KYU.107.2	Membuat komponen kria dari kayu balok (5/5;5/10) dan kayu papan (2/5:3/30)
KRA.KYU.108.2	Membuat sistem sambungan antar komponen dari kayu balok (5/5;5/10), kayu papan (2/5;3/30), pasak, dowel dan sambungan lepas pasang
KRA.KYU.109.2	Menyambung antar komponen kayu
KRA.KYU.110.1	Menghaluskan sambungan dan benda kerja kayu

Mengukir Kayu

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.201.1	Menganalisa gambar kerja ukir kayu
KRA.KYU.202.1	Membuat pola dasar ukir kayu berdasar gambar

	kerja
KRA.KYU.203.1	Memilih jenis kayu yang tepat untuk diukir
KRA.KYU.204.1	Menyiapkan pekerjaan ukir kayu
KRA.KYU.205.2	Membuat ukiran permukaan dengan ragam geometris secara manual pada bidang kayu 3/30/40
KRA.KYU.206.2	Membuat ukiran ragam hias dengan alat semi masinal (listrik) pada bidang kayu 3/30/40 dan balok 10/10/30
KRA.KYU.207.3	Membuat ukiran relief dan bidang cekung secara manual dan semi masinal pada bidang kayu 3/30/30; 20/20/20; 10/10/20
KRA.KYU.208.3	Membuat komponen barang ukir
KRA.KYU.209.3	Merakit komponen barang ukir
KRA.KYU.210.3	Menyetel barang ukir
KRA.KYU.211.2	Menghaluskan pekerjaan ukir

Meraut Kayu

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.301.1	Memilih jenis kayu untuk pekerjaan meraut
KRA.KYU.302.1	Menganalisa gambar produk rautan berdasar gambar kerja
KRA.KYU.303.2	Mempersiapkan pekerjaan raut kayu balok
KRA.KYU.304.2	Membentuk raut dasar pada balok (5/5;5/7)
KRA.KYU.305.3	Membuat raut bentuk pada balok (5/5;5/7;5/10)
KRA.KYU.306.2	Menghaluskan pekerjaan raut

Membubut Kayu

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.401.1	Memilih jenis kayu untuk dibubut
KRA.KYU.402.1	Mempersiapkan alat dan pekerjaan membubut kayu
KRA.KYU.403.2	Membaca dan menganalisa gambar bubutan
KRA.KYU.404.2	Membubut bentuk dasar selinder (4/30;5/40;5/50)
KRA.KYU.405.3	Membubut bentuk selinder bermotif (4/30;5/40;5/50;3/40)
KRA.KYU.406.2	Membubut bentuk selinder bagian dalam dengan pelbagai kombinasi (8/3;12/8; 30/10)
KRA.KYU.407.3	Merakit komponen barang bubutan
KRA.KYU.408.2	Menghaluskan pekerjaan bubut

Membentuk Dengan Mesin Skroling

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.501.1	Memilih kayu untuk pekerjaan teknik skroling

KRA.KYU.502.1	Membaca gambar kerja untuk pekerjaan skroling
KRA.KYU.503.2	Mempersiapkan alat dan pekerjaan skroling
KRA.KYU.504.2	Membuat pola dasar untuk pekerjaan skroling berdasar gambar kerja
KRA.KYU.505.2	Membuat bentuk dasar geometris dan puzzle dengan teknik skroling untuk kayu/multipleks ketebalan 0,9;1,2; 1,8 cm
KRA.KYU.506.3	Membuat motif terawangan dengan teknik skroling untuk kayu/multipleks dengan tebal 0,9;1,2;1,8cm
KRA.KYU.507.3	Merakit komponen skroling menjadi barang
KRA.KYU.508.2	Menghaluskan Hasil Pekerjaan Skroling

Membentuk Kayu Dengan Mesin Tetap

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.601.1	Membaca gambar untuk pekerjaan mesin tetap kayu
KRA.KYU.602.1	Mempersiapkan mesin tetap kayu
KRA.KYU.603.1	Memasang dan mempersiapkan pekerjaan kria kayu pada mesin tetap
KRA.KYU.604.1	Membuat bentuk geometris dasar memanjang (5/5/40;3/5/50;2/5/50) dan melebar (3/30/30;2/30/30)
KRA.KYU.605.3	Membuat bentuk organik dengan kombinasi beberapa mesin dengan bahan kayu balok (5/5;5/10), papan (2/30;3/30) dan multipleks (14; 18mm)
KRA.KYU.606.2	Membuat aneka jenis sambungan sudut dan arah memanjang
KRA.KYU.607.3	Merakit komponen menjadi sebuah produk kria
KRA.KYU.608.2	Menghaluskan produk pekerjaan mesin tetap

Melaksanakan Pekerjaan Finising

Kode Unit	Unit Kompetensi
KRA.KYU.701.1	Memilih bahan finising kayu
KRA.KYU.702.1	Mencampur bahan finishing kayu
KRA.KYU.703.2	Mencampur warna cat/pewarna semprot
KRA.KYU.704.2	Menyiapkan pekerjaan finising
KRA.KYU.705.2	Mengerjakan proses finising sistem oles dan menyapu dengan kuas
KRA.KYU.706.3	Mengerjakan finising sistem semprot
KRA.KYU.707.3	Mengerjakan finising dengan teknik kombinasi

KRA.KYU.708.3	Mengerjakan finising dengan sistem inlay
KRA.KYU.709.2	Mengerjakan proses pengeringan secara alami dan oven

BAB IV
A. TEKNIK KERJA BANGKU DAN KERJA MESIN

A. Pendahuluan

Teknik Kerja Bangku adalah teknik dasar yang harus dikuasai oleh seseorang dalam mengerjakan produk kriya kayu. Pekerjaan kerja bangku penekanan pada pembuatan benda kontruksi dengan alat tangan,dan dilakukan di bangku kerja. pekerjaan kerja bangku meliputi pelbagai jenis kontruksi geometris, membuat geometris secara terukur, membuat sambungan, dan merakit beberapa komponen dengan bahan papan maupun balok kayu. Persyaratan kualitas terletak kepada pemahaman seseorang dalam praktek kerja bangku dan pelaksanaannya di tempat kerja yang meliputi : tingkat ketrampilan dasar penguasaaan alat tangan , tingkat kesulitan produk yang dibuat, tingkat kepresisian hasil karya. Untuk memperolih hasil yang presisi pekerjaan kerja bangku biasanya dibantu dengan menggunakan alat-alat semi masinal, disamping untuk mempercepat proses kerja. Tingkat kejelasan gambar yang dipergunakan, kualitas peralatan baik alat potong, serut, pahat alat penghalus sangat menentukan hasil produk Peralatan tangan untuk kerja bangku dan kerja mesin semi masinal banyak dijumpai di pasaran . Alat tersebut tidak hanya ditawarkan kepada pengrajin kayu atau mebel, tetapi juga digunakan oleh masyarakat umum sebagai perlegkapan rumah tangga, atau mungkin sebagai alat untuk mengerjakan pekerjaan yang bersifat hobi pada waktu luang Pembelian alat tangan kayu harus dilakukan secara teliti dengan mempertimbangkan data – data teknis yang ada . Harga alat tangan dan mesin sangat berfariasi. Perbedaan ini dipengaruhi oleh kwalitas dan fungsi alat tersebut.

B.Alat kerja bangku

1). Alat Pokok

Alat-alat pokok adalah perkakas yang harus disediakan dalam sebuah bengkel kayu, karena alat ini sangat penting dan berfungsi vital dalam pekerjaan kria dan mebel. Alat-alat pokok biasanya berupa alat potong.

Alat potong adalah suatu perangkat yang berfungsi memotong, membelah dan meratakan suatu benda. Jenis alat potong tergantung pada bahan yang akan dikerjakan. Contoh: bahan kertas dipotong dengan gunting kertas atau dengan cutter, bahan logam dipotong dengangunting logam atau gergaji logam, dan bahan kayu dipotong menggunakan gergaji kayu, pahat, atau ketam. Berikut diuraikan alat potong yang digunakan dalam kerja kayu.

a. Gergaji Tangan

Daun gergaji dibuat dari baja bermutu tinggi yang sangat keras, sehingga ketajaman gerigi tidak selalu diruncingkan kembali. Untuk mengetahui spesifikasi gergaji, dapat dilihat pada daun gergaji di dekat tangkai pegangan, yang menyebutkan jumlah gigi perkepanjangan 25 mm.

1). Gergaji Pembelah

Gergaji pembelah adalah gergaji dengan gerigi dirancang untuk membelah kayu.

Gergaji pembelah digunakan untuk menggergaji kayu searah jaringan serat kayu dan mempunyai $3^1/_2$ hingga 4 pucuk gigi pada setiap panjang 25 mm. Panjang daun antara 500 mm hingga 70 mm.

2). Gergaji Pemotong

Gergaji pemotong adalah gergaji dengan gerigi yang dirancang untuk memotong kayu.

Jenis gergaji ini digunakan untuk menyayat/memotong melintang jaringan serat kayu dan tepi potongnya mempunyai 5 hingga 7 pucuk gigi pada setiap kepanjangan 25 mm. Panjang daun antara 550 mm hingga 700 mm.

3).Gergaji Khusus

Gergaji khusus adalah gergaji dengan gerigi yang dirancang khusus (tipe, bentuk dan fungsi).

a). Gergaji punggung

Dinamakan gergaji punggung karena adanya punggung dari bahan baja yang dipasang pada daun gergaji.

Jumlah pucuk gigi pada setiap kepanjangan 25 mm adalah 12 hingga 14. Gergaji punggung digunakan untuk pekerjaan kecil dan halus.

Perawatan Gergaji tangan.

1). Jepitlah daun gergaji pada ragum khusus penjepit daun gergaji.
2). Ratakan mata gergaji menggunakan kikir, dengan bantuan blok dari kayu.
3). Jika semua pucuk gigi sudah berada dalam satu garis lurus maka setiap gigi akan menunjukkan permukaan rata pada puncaknya.

b. Pengikiran Rapi

1). Gunakan kikir gergaji tirus untuk merapikan gigi gergaji.

2). Lakukan pengikiran rapi , tangan kiri memegang ujung kikir dan tangan kanan memegang tangkai kikir.

c. Penguakan

1. Gunakan alat penguak gergaji (tang).

2). Jepitlah daun gergaji pada klam gergaji.

3). Lakukan penguakan secara selang-seling (artinya satu dikuak ke kiri satu dikuak ke kanan) deret gerigi telah dikuak, gergaji dibalik, kemudian deret lainnya dibengkokkan.

4). Penguakan harus dilakukan sedemikian hingga lebar total kira-kira satu setengah kali lebar daunnya.

d. Pengasahan/Penajaman Gigi Gergaji

1). Jepitlah daun gergaji pada klam khusus.
2). Kikirlah gigi gergaji secara berselang-seling hingga mempunyai sudut yang tepat, diukur dari sisi daun gergaji. Untuk gergaji pemotong sudut asah 45° dan untuk gergaji pembelah 90°.
3). Lakukan pengasahan dari tangkai pegangan menuju ujung daun gergaji.

4). Apabila setiap gigi yang berselangan sudah ditajamkan, baliklah daun gergaji dalam ragum, dan tajamkan gigi gergaji yang belum ditajamkan dengan cara yang sama seperti pada awal pengasahan.

b.Pahat

Pahat, adalah peralatan yang sangat penting dalam kerja bangku. Peralatan tersebut merupakan peralatan pokok untuk membuat celah sambungan, melubangi dan membentuk benda kerja. Pahat dan alat pencukil untuk memotong kayu, membuat celah dan melubangi harus dipukul dengan palu atau malet. Bentuk ujung pahat disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan cara penggunaannya.

1). Jenis -jenis pahat

a). Pahat kuku kekar (*fimer chisel*)

Pahat ini cocok untuk berbagai macam pekerjaan. Mata/ujung pahat sangat kokoh untuk menusuk dan mencukil kayu. Panjang daun pahat antara 3 s.d. 38 mm, tetapi ada juga yang panjangnya mencapai 50 mm. Penajaman mata pahat menggunakan batu asah.

b). Pahat kuku miring (*bevel-edge chisel*)

Pahat ini sama dengan pahat kuku kekar, hanya kedua sisi daun pahat dibuat miring. Pahat ini tidak perlu dipukul dengan palu, tetapi cukup didorong dengan tangan secara langsung. Fungsi pahat ini adalah untuk membersihkan atau merapikan bagian-bagian yang akan disambung. Ukuran antara 3 s.d. 38 mm.

c). Pahat pengupas (*paring chisel*)

Pahat pengupas mempunyai daun pahat yang panjang. Tujuan daun pahat dibuat panjang adalah untuk membersihkan/merapikan bekas pemahatan pada bagian dalam atau bagian-bagian yang lebar, sehingga posisi

pahat tetap rata dengan permukaan kayu. Bentuk pahat pengupas ada dua, yaitu: pahat pengupas lurus dan pahat pengupas bertangkai bengkok.

d). Pahat miring (*skew chisel*)

Pahat miring bersudut 60°. Pahat ini digunakan untuk pemotongan halus pada serat kayu yang sulit. Ujung pahat digunakan untuk membersihkan sudut-sudut aneh dan janggal. Panjang daun pahat antara 12 s.d. 25 mm.

2). Bentuk gagang pahat

Banyak bentuk gagang pahat yang dapat dijumpai di pasaran. Bentuk-bentuk tersebut disesuaikan dengan fungsi pahat, misalnya gagang pahat kuku berbentuk bulat, gagang pahat miring berbentuk cembung. Bahan gagang pahat terbuat dari kayu atau plastik. Berikut contoh-contoh gagang pahat.

3). Cara menyimpan pahat

Pahat perlu disimpan pada tempat khusus. Jika pahat disimpan sembarangan akan cepat rusak dan tumpul, karena ujung pahat akan saling bersentuhan atau terbentur benda lain. Untuk menyimpan pahat dapat digunakan rak magnetik atau dapat dibuatkan tempat dari dua potong kayu yang ditempelkan pada dinding almari atau papan (contoh gambar bawah). Beberapa pekerja melindungi ujung pahat dengan penutup plastik sehingga walaupun pahat diletakkan di dalamkotak, ujung pahat tetap terjaga dari sentuhan benda lain.

e. Ketam

Ketam adalah sebuah alat perkakas yang digunakan untuk menghaluskan, meratakan dan membentuk potongan-potongan kayu. Ditinjau dari bahan badan ketam, ketam dibedakan menjadi dua, yaitu: ketam badan kayu dan ketam badan logam.

Ketam badan kayu adalah ketam tradisional yang sudah sejak dahulu dipakai oleh tukang kayu di pedesaan. Badan ketam berbentuk segiempat dan terbuat dari kayu pilihan. Alas ketam dibuat rata dan halus karena berfungsi sebagai penuntun mata ketam agar penyayatan merata dan konstan. Di tengah badan kayu dibuat berlubang segiempat untuk menempatkan mata ketam. Ukuran tidak terstandar secara pasti namun antara 10 s.d. 50 cm. Dalam jangka waktu tertentu badan ketam harus diganti karena mengalami keausan.

Sedangkan ketam badan logam adalah ketam modern dengan ukuran terstandar, karena badan ketam dibuat dengan cara dicetak tuang. Badan ketam di desain sesuai dengan fungsinya, misalnya: panjang ketam perata kasar adalah 14 inchi dengan lebar 2 inchi, panjang ketam sambungan 22 inchi denganmenggunakan obeng. Jadi jangan sekali-kali menyetel ketam logam dengan menggunakan palu.

.

1). Ketam Jack (*Jack Plane*)

Ketam logam ini dinamakan "jack plane" karena digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan. Ketam ini digunakan untuk menghilangkan goresan-goresan yang ditinggalkan pada permuka-an kayu oleh gergaji, untuk memberikan ukuran yang diinginkan bagi kayu, untuk meratakan per-mukaan kayu dan untuk segala macam pengerutan lainnya. Panjang rumah ketam sekitar 400 mm dan lebar ketam adalah 50 mm atau lebih.

2). Ketam Trying (Trying Plane)

Trying plane digunakan bila kayu-kayu yang akan diketam berukuran besar dan kecermatan merupakan hal yang sangat

diutamakan, khususnya jika sisi-sisi yang panjang harus disambungkan. Mata ketam diasah lurus kecuali sudut-sudutnya sedikit dibulatkan agar tidak menancap ke dalam kayu. Untuk menjamin kecermatan, mata ketam harus selalu distel halus agar mengeluarkan tatal-tatal tipis.

3). Ketam Pelicin

Ketam pelicin digunakan untuk menghilangkan setiap ketidak rataan dengan jalan mengeluarkan tatal-tatal tipis dari permukaan. Ketam ini untuk merapikan permukaan-permukaan kayu yang akan menjalani pengamplasan, pencatan, dan sebagainya. Panjang rumah ketam adalah 230 mm dan lebar mata ketam 50 mm atau lebih.

4). Ketam Sponing

Ketam ini digunakan untuk membuat sponing-sponing pada tepi kayu. Ketam ini dilengkapi alat pengatur kedalaman dan alat pengatur ukuran lebar sponing. Ketam sponing dilengkapi sepucuk tali di bagian depan, sehingga taji dapat menyayat serat-serat kayu sebelum diketam oleh mata ketam. Hal ini untuk menyiapkan sebuah tepi yang rapi bagi sponing, khususnya di ujung jaringan serat. Mata ketam dapat digeser kedepan sehingga sponing-sponing buntu dapat dibuat pula.

5). Block Plane

Ketam plane digunakan untuk benda kerja berukuran kecil dan halus yang memerlukan pengerjaan sangat teliti. Seperti halnya ketam pundak, mata ketamnya dipasang dengan sudut kecil sekali dan lereng tepi potongnya menghadap ke atas. Dengan demikian jenis ketam ini sangat sesuai untuk menangani ujung-ujung jaringan serat.

6). Ketam Berhidung Cembung

Ketam ini merupakan sebuah ketam kecil dengan panjang 75 mm hingga 100 mm. Mata ketamnya di-pasang dekat dengan ujung depan rumah ketam. Hal ini memungkinkan ia mencapai setiap pelosok alur memanjang dan alur buntu.

Mengasah Pisau Ketam

a. Tahap pengasahan pisau ketam.

Apabila alat pengasah tidak dilengkapi dengan alat pemegang daun pisau, maka Anda harus memegang dengan kedua tangan dengan sudut asah ± 30°.

1). Gerakkan daun pisau dari arah kiri ke kanan melintang batu asah.
2). Untuk mengecek kelurusan lereng asah gunakan alat siku.
3). Pada akhir pengasahan akan dapat bentuk asahan cekung, dan terdapat bram pada tepi pi
4). Lakukan pengasahan halus dengan batu asah minyak.

b. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan batu gerinda

1). Untuk bahan/alat keras digunakan batu gerinda jenis yang lunak. Sedangkan untuk bahan/alat yang lunak, digunakan batu gerinda jenis keras.
2). Perhatikan spesifikasi gerinda sebelum digunakan.
3). Gerinda yang baru harus diuji coba sebelum digunakan, hal ini untuk meyakinkan rusak atau baik.

Mengesah Pisau Ketam Dengan Batu Asah Minyak

Jika pengasahan dengan gerinda telah selesai, maka untuk langkah selanjutnya adalah pengasahan halus dengan batu asah minyak. Langkah kerjanya sebagai berikut:

a. Tempatkan batu asah minyak pada blok kayu agar tidak mudah geser.

b. Tempatkan blok kayu dan batu asah minyak d meja kerja, tekan posisi blokkayu hingga tidak bergeser.

C Tuangkan beberapa tetes minyak di atas batu asah minyak.

d. Paganglah daun pisau dengan kedua tangan pada sudut yang betul dan gerakkan dengan gerakan memutar di atas batu asah minyak. Jangan menekan terlalu keras.

e. Setelah selesai pengasahan halus pada lereng daun pisau, lakukan pengasahan halus pada punggung daun pisau dengan gerakan memutar. Sampai bram bekas pengasahan hilang.

2. Alat bantu

Alat Bantu adalah perkakas yang digunakan untuk membantu menyelesaikan suatu pekerjaan kriya dan mebel. Peralatan tersebut dapat berupa alat ukuar, alat penanda,atau alat pembantu lainnya.

a. Mistar

b. Meteran

c..Siku-siku

d. Alat penanda

Alat penanda adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menandai atau menggambari tempat-tempat pembentukan, seperti; pembuatan alur, radius, dan bentuk sambungan. Alat penanda dapat digunakan bersamaan dengan alat ukur atau setelah alat ukur. Jenis dan karakteristik alat penanda berlainan, namun fungsinya sama.

1). Pensil

Dalam pertukangan kayu biasanya menggunakan pensil lunak, yaitu antara 3B s.d. 6B dengan bentuk bulat telur.

2). Penggores

Penggores adalah alat yang terbuat dari logam berbentuk silindris lurus dan diruncingkan dibagian ujung depan. Fungsi penggores adalah untuk membuat tanda/garis batas pengerjaan.

3). Perusut

Perusut adalah alat gores kayu untuk membuat garis-garis sejajar dengan salah satu tepi benda kerja. Alat ini terdiri dari badan perusut, batang dan taji.

e.Palu

Palu adalah alat pemukul yang harus disediakan pada setiap bengkel kayu. Palu dilengkapi dengan pemegang/gagang kayu sebagai tangkai pemukul.
Jenis dan ukuran palu bervariasi sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan bahan yang digunakan, palu dibedakan menjadi:

1). Palu besi

2). Palu kayu

3). Palu karet/plastik.
Dalam pekerjaan kayu, palu karet jarang digunakan. Palu kayu digunakan untukmemukul gagang pahat, menyetel sambungan kayu.

f. Kakatua

Kakatua adalah alat yang digunakan untuk mencabut paku dan untuk memotong kawat berukuran kecil. Kakatua terbuat dari logam, terdiri dari dua bagian yang dihubungkan dengan sebuah engsel. Gigi kakatua disepuh dan ditajamkan. Ukurannya antara 6 s.d. 10 inchi.

g.Obeng

Obeng adalah alat yang digunakan untuk memutar sekrup. Badan obeng terbuat dari logam campuran/baja. Untuk obeng setrip ujungnya dipipihkan dan obeng kembang ujungnya dibuat silang/tanda plus.

h.Penjepit atau klem

Penjepit adalah alat yang berfungsi untuk menjepit kayu sehingga mempermudah dalam penyambungan.

Jenis-jenis penjepit antara lain:

1). Klem batang, klem ini digunakan untuk merapatkan sambungan kayu yang lebarnya lebih dari 1 meter.

2). Klem C, digunakan untuk menjepit benda kerja yang berukuran kecil.

3). Klem F, digunakan untuk menjepit benda kerja yang tidak cukup dijepit dengan klem C.

ii. Alat pembenam/penitik

Alat pembenam adalah sepotong berpenampang bulat dengan dibuat tirus pada bagian ujungnya. Fungsi alat pembenam adalah untuk memasukkan kepala paku pada kayu, sehingga tidak kelihatan sewaktu difinishing.

Prosedur Menggunakan Alat

Meskipun buku ini dipersiapkan bagi pelajar yang sudah berpengalaman di bangku kerja, satu bagian yang membahas cara – cara untuk bekerja dengan baik. Pengertian yang jelas dan penguasaan pengunaan berbagai perkakas utama akan merupakan perintis jalan kearah keberhasilan dalam pengerjaan kayu. Dalam kaitan ini, tugas yang paling sulit bagi seseorang pemula barang kali adalah menentukan ukuran kayu secara tepat. Pengetahuan yang memadai perihal prinsip – prinsip yang terpenting ditambah dengan ketekunan bekerja, dapat membantu menghilangkan kesulitan kesulitan.

Memotong kayu

Dalam memberi tanda dengan pensil untuk tujuan penggergajian sepotong kayu, tambahan untuk pengetaman dan untuk penyikuan bagian – bagian ujung hendaknya tidak dilupakan. Besarnya tambahan ini tergantung pada keahlian seseorang dalam melakukan penggergjian. Seseorang pemula hendaknya ingat pada kekurangan pengalaman yang di miliki. Tambahan sekitar 4 mm untuk ukuran lebar dan 112 mm untuk ukuran panjang ini sebagai cadangan untuk penyikuan dan pengetaman.

Mengetam kayu

1. Pilihlah sisi muka dan tepi muka kayu. Ini merupakan dua permukaan yang saling berbatasan
2. Ketamlah sisi muka dan setelah semua bekas penggergajian hilang periksalah dengan mistar untuk melihat kedataran dari hasil pengetaman dengan cara pandangan mata diarahkan melintasi mistar tersebut. Berikan tanda paring pada muka pertama .
3. Lakukan pengetaman kesemua bidang permukaan sampai dengan muka ke empat dan jangan lupa memberi tanga paring.

Memberi tanda dengan pensil atau olat gores

Pada umumnya pensil atau alat gopres digunakan untuk menandai ukuran kontruksi sambungan dan untuk mrnyikukan ujung – ujung kayu. Alat tersebut akan memberikan garis yang jelas dan juga tanda tanda yang rapi pada sudut – sudut karena lapisan ujung jaringan serat akan terpotong.

Menggergaji di bangku kerja

Gergaji punggung diperlihatkan memotong sisi – sisi sebuah alur. Penggergajian dimulai disamping garis kayu yangb akan terbuang dan gergaji direndahkan hingga mencapai kedudukan horisontal sewaktu penggergajian berlanjut.

Mengetam jaringan serat.

Hal ini dapat dilakukan di atas sebuah papan pengarah atau dalam sebuah ragum. Jika pengetaman melintasi ujung jaringan serat, haruslah dicari upaya – upaya untuk mencegah robeknya serat.Papan pengarah dapat berguna pula untuk membantu pembuatan sambungan tepi dengan tepi.

Memahat

Dalam menggunakan pahat untuk penusukan atau untuk pemapasan seandainya menggunakan palu kayu harus selalu dijaga agar tangan kiri tidak berada pada tepi potong. Hal ini akan membahayakan si pekerja. Untuk penusukan mendatar hendaknya benda kerja dijepit dalam sebuah ragum .

Ada dua cara dalam teknik memahat.

a). dengan cara memakai palu.

b). dengan cara menusukan pahat dengan kedua belah tangan

Memahat dengan Tekanan Tangan
Arah Horizontal

2). Doronglah pahat tusuk dengan kedua belah tangan. Tangan kanan memegang pegangan pahat dan tangan kiri menuntun arah ujung pahat. Dorong pahat menjauhi tubuh kita. Bekerjalah dalam arah miring ke atas.

Keselamatan Kerja Alat Tangan

a. Pengertian keselamatan kerja

Keselamatan kerja adalah upaya agar pekerja (guru, siswa, teknisi) selamat di tempat kerjanya, sehingga terhindar dari kecelakaan, termasuk juga untuk menyelamatkan peralatan, hasil produksi dan orang lain.

b. Tujuan keselamatan kerja

1). Melindungi tenaga kerja (guru, siswa, teknisi) dari kecelakaan dan memberi hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan.
2). Menjamin terpeliharanya sumber produksi dan pendayagunaan secara aman, efisien dan efektif.
3). Menjaga keamanan hasil produksi.

c. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam keselamatan kerja

1). Pakaian kerja

a). Lengan baju pakaian kerja atau kemeja kerja harus pendek atau tertutup pada pergelangan tangan.

b). Jangan memasukkan alat dalam saku karena dapat melukai dan alat tersebut bisa hilang.

2). Penggunaan alat

a). Jangan menggunakan kikir tanpa tangkai karena sangat berbahaya dan tidak efisien.

b).Letakkan alat praktik secara benar, jangan menonjol keluar dari bangku kerja, karena dapat mengganggu lalu lintas dan kemungkinan jatuh sangat tinggi.

3). Kebersihan bengkel kerja

a). Jagalah minyak dan oli tidak tumpah di lantai karena membuat lantai licin dan berbahaya.

b). Bersihkan lantai bengkel kerja dari debu bram, potongan kayu dan kotoran lain.

4). Kenyamanan di bengkel kerja

a). Bangku kerja yang standar lebih nyaman digunakan dalam bekerja jika dibandingkan dengan bangku kerja sembarangan. Tinggi standar meja kerja untuk melakukan pekerjaan dengan berdiri adalah 850 - 900 mm.

b). Penerangan/cahaya harus cukup.

c). Suasana bengkel kerja yang tenang dan tidak bising oleh suara mesin sangat berpengaruh dalam melakukan aktifitas di bengkel kerja, terutama bengkel kerja bangku.

C.KERJA MESIN SEMI MASINAL .

1.Mesin ketam

Mesin ketam merupakan peralatan dasar yang sangat diperlukan dalam pengolahan kayu Penggunaan ketam tangan listriksangat menunjang dalam pekerjaan kerja bangku karena dapat mempercepat proses pekerjaan, disamping itu juga memperolih hasil yang halus. kapasitas ketam mulai dari lebar 40 mm sampai 80 mm. Kedalaman sponing yang dapat di buat bervariasi.

a). Ketam tangan listrik perata sisi

Ketam ini digunakan untuk meratakan sisi kayu.

Bagian-bagian ketam perata sisi tebal:

1. Kabel
2. Sakelar utama
3. Pegangan mesin
4. Rumah-rumah motor
5. Tempat lamel arang
6. Pegangan samping
7. Poros pisau dengan penutup pelat
8. Roda pengatur ketebalan serutan

b). Perlengkapan ketam tangan listrik.

1). Pemberat dan pengantar untuk meratakan sisi tebal.

2). Kantong tatal

Berfungsi untuk menampung tatal dari proses pengetaman agar tidak berserakan.

c. Bekerja menggunakan mesin ketam tangan

1). Mengetam

a). Langkah pertama perhatikan arah serat kayu yang hendak diketam

b). Pada kayu berserat miring harus selalu mengambil arah memotong serat

c). Perhatikan lebar dan tebal papan. Pada benda yang tebal sebaiknya tidak mempertebal serutan agar pisau dan kerja motor tidak bertambah berat.

2). Mengetam sponing

a). Aturlah pengantar paralel untuk lebar sponing

b). Pengantar paralel disematkan pada lubang muka mesin (g) dan di jepit dengan baut penjepit

c). Lebar sponing maksimal = lebar poros mesin

d). Kedalaman sponing yang dibuat sesuai dengan ukuran sisi samping

e). Atur kedudukan pisau dan ketebalan serutan seperti pengetaman biasa

f). Atur lebar sponing dengan pengantar paralel

h). Hidupkan mesin, dan mulailah bekerja dengan hati-hati.

3). Mengetam miring

Pada proses pengetaman miring diperlukan pengantar miring, maka pada pengantar paralel di

Perlukan pengantar sudut.

Gambar :Pengetaman miring

4). Meratakan lis sisi tebal

Proses pengetaman lis sisi tebal memerlukan pemberat dan penghantar untuk keseimbangan mesin agar tidak tergelincir jatuh

Gambar meratakan lis pada pelapisan sisi tebal

MesinGergaji

d. Jenis-Jenis Mesin Gergaji Piring

1) Gergaji Piring Plafon

Gergaji ini dipakai untuk meratakan pelapisan dinding atau plafon. Mesin ini di lengkapi dengan pengantar paralel dan pelindung sungkup teleskopis. Ukuran potong maksimal 27 m

2). Gergaji piring *portabel* kecil

Gergaji ini digunakan untuk keperluan rumah tangga atau sebagai perlengkapan pertukangan. Ukuran potong maksimal 25-35 mm.

3). Gergaji piring *portabel* sedang

Gergaji ini digunakan untuk keperluan rumah tangga, atau industri kecil dengan ukuran potong maksimal. 40-60 mm.

4). Gergaji piring berat
Gergaji ini digunakan untuk industri kecil atau untuk penggergajian kayu dengan ukuran potong maks 150 mm.

6). Gergaji potong dengan meja penjepit
Gergaji ini digunakan untuk memotong kayu, aliminium, atau logam lunak. Posisi gergaji dapat diatur dengan sudut 0, 15, 30, dan 45°. ke kiri atau ke kanan

Cara Menggunakan Alat

a). Siapkan bahan dan alatnya.
b). Aturlah sudut potong pada mesin gergaji tangan sehingga daun gergaji dan plat dasar membentuk sudut tertentu.
c). Ukurlah dengan siku putar (siku-siku) dan cocokkan dengan sudut iris benda kerja yang diinginkan.
d). Setelah semua cocok, dapat dimulai.

Gambar :
Pemotongan papan bersudut 45°

4) Membuat alur dengan mesin gergaji tangan
   a). Siapkan alat dan bahan.
   b). Pasanglah pengantar (sablon paralel).
   c). Aturlah kedalaman iris daun gergaji yang dinginkan.
   d). Bila tebal irisan daun gergaji kurang dari 4 mm, alur dapat diperlebar dengan 2 kali kerja.
   e). Setelah semua persiapan selesai hidupkan mesin gergaji dan mulailah membuat alur pada benda kerja.

5) Membuat lubang dengan mesin gergaji tangan
   a). Siapkan alat dan bahan
   b). Aturlah kemunculan daun gergaji sesuai dengan ukuran lubang yang akan dibuat
   c). Gunakan pengatur penghantar paralel
   d). Letakkan mesin gergaji seperti gambar (A), dengan tumpuan ujung pelat dasar

e). Hidupkan mesin dan turunkan perlahan-lahan sehingga mengenai/memotong benda kerja (lihat gambar (B) di bawah ini).

Mesin Bor

Mesin bor tangan digunakan untuk membuat lubang pada kayu, besi, plastik, dan bahan lainnya. Jenis benda kerja tersebut menentukan jenis mata bor yang digunakan. Mesin bor hanya merupakan sarana untuk memutar mata bor, alat upam, alat gosok, dan alat lainnya.

a. Bagian-Bagian Mesin Bor Tangan

Keterangan gambar :

1. chuk (penjepit mata bor)
2. kunci penjepit
3. pelat pengait
4. lubang Sirkulasi
5. sakelar utama
6. kunci sakelar

7. pegangan
8. kabel listrik

b. Alat-Alat Perlengkapan Mesin Bor Tangan

1) Mata bor
Mata bor digunakan untuk membuat lubang pada kayu, plastik, dan lain lain.
Prinsip : Jenis mata bor harus sesuai dengan kekerasan bahan yang akan dibor. Contoh pada gambar di bawah ini

2) Bor Spiral Bertingkat
Bor ini digunakan untuk membut lubang pembenahan kepala sekrup secara langsung

c. Jenis-jenis mata bor tangan
1) Mesin Bor Pistol Biasa
Bor ini digunakan untuk rumah tangga atau hobi, ringan dan berdaya rendah

2) Mesin Bor Berpegangan

Bor ini termasuk mesin bor yang berdaya rendah serta ringan

Teknik Bekerja Dengan Mesin Bor Tangan

1). Pengeboran Lubang Tembus

Pengeboran lubang tembus berhasil baik bila bangian bawah benda tidak terkoyak/rusak. Untuk menghindari keterkoyakan itu, bagian bawah harus di beri landasan. Ketepatan as lubang dapat kita peroleh dengan memberi tanda lebih dulu dengan *drip*. Kedudukan mesin harus tegak lurus. Yang belum pengalaman dapat menggunakan penyiku sebagai pedoman, selanjutnya jepit benda kerja agar tidak bergeser.

2). Mengebor Lubang Tidak Tembus

Membuat lubang tidak tembus dengan ukuran kedalaman tertentu ada dua cara, yaitu

a). Dengan *kelos* pembatas, kemunculan mata bor sesuai dengan kedalaman lubang yang di inginkan.

b). Dengan Tuas Pembatas, Ujung Mata Bor dan Ujung Tuas Hanya berselisih t (kedalaman lubang yang diinginkan).

3). Mesin Bor Dengan 2 Kecepatan
Mesin bor jenis ini menguntungkan untuk pekerjaan rumah tangga

Keselamatan Kerja Menggunakan Alat Mesin Semi Masinal

1. Polusi Udara, Suara, dan Akibatnya
Polusi udara sangat berbahaya bagi kesehatan manusia karena dapat menyebabkan penyakit paru-paru dan gangguan pernapasan.
Polusi udara di bengkel berasal dari serbuk-serbuk kayu yang berterbangan, karena proses peng-gergajian, pengetaman, pengampelasan, dan proses kerja lainnya.
Untuk menanggulangi hal tersebut siswa harus mempersiapkan dari dengan memakai pelindung, yaitu masker penutup hidung.

Gambar : Masker Hidung dan Mulut

Polusi suara di bengkel kerja berasal dari sumber bunyi yang kompleks karena pada waktu praktek di bengkel hampir semua mesin dioperasikan, misalnya mesin gergaji, mesin ketam, dan mesin bubut. Semua mesin tadi mengeluarkan bunyi yang hampir bersamaan dan menimbulkan suara yang sangat bising. Jika hal itu terjadi terus-menerus dan tidak ditanggulangi, maka dapat mengakibatkan gangguan pada pendengaran. Cara menang-gulanginya ialah dengan memakai penutup telinga.

Gambar : Penutup Telinga

2. Kecelakaan Akibat Listrik dan Mekanik
   Listrik mengalir melalui benda yang bersifat konduktif, seperti logam dan zat cair.
   Kecelakaan listrik biasanya berupa hubungan singkat, kebakaran, kena setrum.

   a. Hubungan singkat

   b. Kebakaran

c. Kena setrum

Kecelakaan mekanik adalah kecelakaan yang disebabkan oleh bagian-bagian mesin yang bergerak , misalnya putaran-putaran mata bor/pisau bor, putaran mesin bubut, gerakan gergaji skroll dan lain-lain

3. Peraturan Keselamatan Kerja Khusus untuk Alat-Alat yang Bertegangan Listrik
   a. Putuskan aliran listrik sebelum kita memperbaiki peralatan mesin tangan atau membukanya.
   b. Tutup kembali kemungkinan adanya aliran listrik, yakni dengan memutus saklar utama.
   c. Pastikan bebas aliran listrik dengan mencoba mencolok pada stop kontak yang ada dengan tespen.
   d. Rangkaikan hubungan pentanahan untuk menetralkan sengatan listrik jika terja- di hubungan singkat (ground).
   e. Gunakan sepatu bersol karet supaya tidak kena setrum (gunakan isolasi jika terjadi konsleting)
   f. Hindarkan kabel terbuka misalnya kabel pada alat bor tangan.

4. Peralatan Keselamatan Kerja
   Peralatan keselamatan kerja yang harus digunakan siswa bekerja pada waktu di bengkel adalah :

   a. Pelindung mata (kacamata)
      Kacamata berguna untuk melindungi mata dari tatal-tatal halus dan debu.

b.Pelindung Kepala (Topi)

Topi berguna untuk melindungi rambut agar tidak terlilit pada waktu bekerja dengan menggunakan mesin.

c. Pelindung Telinga

Pelindung telingan berfungsi untuk melindungi telinga dari kebisingan.

d. Pelindung Tangan (Sarung Tangan)

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan dari benda tajam.

e. Pelindung Kaki (Sepatu)

Sepatu berguna untuk melindungi kaki dari benda-benda tajam, keras, menghindari dari terpeleset dan menghindari aliran listrik (terkena setrum).

f. Pelindung Tubuh (Baju Kerja)

g. Pelindung Hidung dan Mulut

Alat ini berguna untuk melindungi saluran pernapasan dari udara kotor dan bau yang tidak enak.

D. LATIHAN MEMBUAT PRODUK

Gambar kerja

POTONGAN MELINTANG

POTONGAN MEMANJANG

GAMBAR PERSPEKTIF

E, CONTOH HASIL KERJA KOTAK ASSESORIES

BAB IV

B. TEKNIK KERJA BUBUT

A. Teknik Membubut Dua Senter Profil Cembung, Cekung dan Alur

Pendahuluan

Diskripsi
Membubut merupakan salah satu kmpetensi yang banyak digunakan dalam pembuatan prodk-produk dari kayu. Membubut yang dilakukan dengan cara benar akan berdampak pada kesempurnaan hasil. Pada modul ini amda akan mempelajari membubut dua senter, yaitumembubut pejal profl cembung, cekung dan alursesuai sandar operasional.

Adapun ruang lingkup pembahasan meliputi :
1. Bagian-bagian dari mesin bubut dan fungsinya
2. Keselamatan kerja dalam penggunaan mesin bubut
3. Penyiapan bahan kayu untuk dibubut
4. Jenis dan fungsi pahat, alat bubut
5. Cara penggunaan mesin bubut (bubut dua senter/bubut luar)
6. Perawatan mesin bubut

Prasyarat
Sebelum mempeajari ini diharapkan anda dapat menguasai pengetahuan bahan kayu 1, mengenal mesin bubut dan peralatannya.
Membuat benda kerja dengan teknik membubut dua senter

Unit 1: Bagian-Bagian Mesin Bubut Kayu Dan Fungsinya

Tujuan Khusus
Setelah mempelajari unit 1, Anda memiliki kemampuan
1. Menjelaskan bagaian-bagian mesin bubut kayu dan fungsnyasecara singkat dan benar
2. Menjelaskan keselamatan kerja dalam menggunakan mesin bubut

Uraian Materi
Mesin bubut kayu digunaan untuk membubut bentuk silinder, piringan atau mangkok. Padaindusteri furniture, mesin bbubt dugunakan untuk membuat kaki kursi, kaki meja, jeruji jendela, jeruji pilar dan lain-lainnya. Sebelum menggunakan mesin bubut kayu. Anda harus mengetahui be\agian-bagian dari mesin bubut serta fugsinya. Selain itu anda juga harus mengetahui cara karja mesin bubut dan keselamatan kerja dalam menggunakan agar tidak mengalami kesulitan saat bekerja.

Bagian-bagian mesin bubut kayu

Fungsi Masing-Masing Bagian Mesin Bubut

Bagian-bagian Mesin Bubut	Fungsi
Kepala tetap	Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter hidup, yang menghubungkan antara senter hidup ,puly dan motor/dynamo
Kepala lepas	Berfungsi sebagai rumah / dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur disesuaikan dengan panjang pendeknya benda kerja
Senter hidup	Berfungsi sebagai pemutar benda pelatihan sekaligus sebagai pembawa benda pelatihan
Senter mati	Berfungsi sebagai pendukung senter hidup dalam membawa benda pelatihan
Pengatur senter	Berfungsi sebagai alat pengatur maju mundurnya senter mati
Pengunci Kepala Lepas	Berfungsi sebagai alat pengunci kepala lepas agar tidak bergeser mundur
Penahan pahat	Berfungsi sebagai penahan pahat dalam proses pembubutan
Pengunci penahan pahat	Berfungsi sebagai pengunci penahan pahat agar tidak goyang atau kendor
Saklar on/off	Berfungsi sebagai tombol untuk menghidupkan atau nmematian mesin
Rumah puly	Berfungsi sebagai rumah/pelindung puly sedangkan puly sendiri berfungsi sebagai pengatur kecepatan putaran benda pelatihan
Rangka bodi	Berfungsi sebagai penopang komponen-komponenmesin bubut

Keselamatan Kerja Dalam Menggunakan Mesin Bubut

1. Pakailah pakaian kerja bengkel serta gunakan pelindung wajah, masker.
2. Lepas perhiasan seperti : arloji, cincin, dan kalung selama proses membubut.
3. Periksa kondisi semua komponen dan peralatan mesin bubut
4. Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya
5. Bersihkan semua peralatan serta tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan
6. Setelah digunakan kembalikan peralatan pada tempatnya

Unit II : Menyiapkan Bahan Kayu Untuk Dibubut

Tujuan Khusus
Setelah mempelajari unit ini, anda memiliki kemampuan
1. Menjelaskan prasyarat kayu yang akan dibubut
2. Menyiapkan bahan kayu untuk dibubut sesuai dengan urutan kerja

Uraian Materi
Dalam menyiapkan bahan kayu untuk dibubut, sebaiknya dipilih bahan kayu yang tidak cacat, (misalnya : retak, ada matanya, dimakan hama, kayu bekasyang masih ada pakunya). Jika memakai kayu cacat pasti hasilnya tidak bagus dan berbahayabagi yang membubut karena dapat terpelanting

Peralatan
Dalam melakukan pekerjaan membubut ada beberapa peralatan yang diperlukan yaitu :
1. Gergaji potong atau mesin gergaji lengan
   Sebagai alat untuk memotong benda pelatihan
2. Ketam baja
   Sebagai alat untuk mengetam sudut-sudut benda pelatihan
3. Penggarislogam (30 cm)
   Sebagai alat unuk mengukur panjang dab lebar benda pelatihan serta untuk membuat garis diagonal dalam menentukan titik senter
4. Pensil HB
   Digunakan untuk menandai dan membuat mal

Penyiapan Bahan Kayu Untuk Dibubut

Dalam menyiapkan kayu yang akan dibubut ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Pemotongan kayu dilakukan dengan menggunakan grgaji potong atau gergaji mesin sesuai ukuran gambar kerja. Untuk panjang ditambahkan 20mm, sedang untuk lebar ditambah 10mm

2. Kayu yang sudah dipotong menggunakan gergaji tangan atau gergaji mesin siap untuk dibubut
3.

Unit III : Jenis, Fungsi Pahat dan Alat Bubut

Tujuan Khusus

Setelah mempelajari unit III , anda memiliki kemampuan

1. Menjelaskan jenis dan fungsi pahat, alat bubut secara tepat dan benar
2. Menjelaskan cara menajamkan pahat bubut serta merawatnya sesuai prosedur yang benar
3. Menajamkan pahat bubut sesuai prosedur yang benar

Uraian Materi

1. Jenis Pahat
   Dalam pekerjaan membubut diperlukan alat pemotong yang berfungsi untuk mengiris, menyayat/menggaruk dan membentuk benda pelatihan
   Alat potong tersebut disebut ***Pahat bubut***
   Jenis- jenis pahat bubut :
   a. Pahat kuku besar
   b. Pahat kuku kecil
   c. Pahat lurus
   d. Pahat serong/miring
   e. Pahat pemotong
   f. Pahat penggaruk

2. Fungsi Pahat Bubut
   a. Pahat kuku besar
      Berfungsi untuk mengawali pembubutan dari bentuk balok menjadi bentuk silinder dan membentuk cekungan lebar serta dalam

b. Pahat kuku kecil
Berfungsi untuk membuat cekungan kecil, dan mengikis bagian dalam dan luar bubutan piring, mangkok dan benda kerja lainnya

c. Pahat lurus
Berfungsi untuk meratakan permukaan bentuk silinder, kerucut dan banyak lainnya

d. Pahat serong/miring
Berfungsi untuk membentuk cembung, alur dan celah miring

e. Pahat pemotong
Berfungsi untuk memotong, membuet celah lurus/alur

f. Pahat penggaruk
Berfungsi untuk mengikis/menggaruk bagian dalam dan luar bubutan mangkok, piring dan benda kerja lainnya

3 Jenis dan Fungsi Alat Untuk Mengukur dan Menanda

a. Penggaris logam
Berfungsi untuk mengukur panjang, lebar dan untuk membuat garisdiagonal pada bendapelatihan

b. Pensil (HB) Steadler
Berfungsi untuk menandai/membuat garis pada benda latihan

c. Jangka luar (outside caliper)
Berfungsi untuk mengukur diameter bendapelatihan

d. Jangka dalam (inside caliper)
Berfungsi untuk mengukur bagian dalam /ronggapada benda pelatihan , misanya : mangkok, gelas dan benda pelatihan.

4. Menajamkan/mengasah Pahat Bubut

   a. Peralatan dan bahan
      1) Mesin gerinda
         Mesin gerinda berfungsi untuk menajamkan pahat bubut kayu. Mesin gerinda dilengkapi dengan dua buah batu gerinda. Jenis batu gerinda berwarna putih, bersifat lurus, tajam dan keras, sedangkan yang berwarna abu-abu bersifat keras , tajam dan lebih keras
      2) Batu Asah
         Batu asah berfungsi sebagai alat/bahan untuk menajamkan pahat bubut kayu. Ada dua jenis batu asah Yaitu:
         a) Batu asah datar dengan dua permukaan , dan
         b) Batu asah lengkung
      3) Kain pel/lap
         Kain pel/lap berfungsiuntuk membersihkan pahat setelah diasah
      4) Oli
         Oli berfungsi untuk pelicin / pelumas pada waktu mengasah menggunakan batu asah
      5) Air
         Air berfungsi sebagai alat pendingin pada waktu mengasah menggunakan mesin gerinda

   b. Proses pengasahan / penajaman
      Pahat bubut kayu ang tajam sangat diperlukan dalam pekerjaan membubut. Ketajaman pahat bubut akan memudahkan pembubutan dan pembentukan, serta hasilnya akan maksimal. Berikut beberapa ilustrasi cara penajaman pahat bubut kuku menggunakan gerinda, batu asah datar, dan batuasah lengkung.

         1) Mengasah dengan menggunakan mesin gerinda

         a) Gambar dibawah ini menunjukkan cara memegang pahat pada waktu menggerinda pahat lurus dan pahat kuku besar.

Sudut kemiringan pahat adalah 30º - 45º

b) Gambar berikut adalah pahat lurus standar yang diasah secara benar, yakni membentuk kerucut dengan satu titik sudut puncak

c) Gambar berikut adalah cara mengasah pahat lurus standar yang salah karena membentuk kerucut dengan dua titik sudut puncak

2) Mengasah menggunakan batu asah datar
Gambar berikut menunjukkan cara mengasah menyilang yaitu mengasah pahat lurus , dengan sudut kemiringan pahat terhadap batu asah 25º - 35º. Pahat digerakkan /didorong kedepan dan ke belakang , kemudian menyilang. Pada waktu mengasah digunakan oli atau air sebagai pelicin

Berikut adalah gambar mengasah pahat lurus dengan cara melingkar silang. Perhatikan arah pengasahan.

3). Mengasah menggunakan Batu asah lengkung
Gambar di bawah ini menunjukkan cara mengasah pahat kuku kecil bagian dalam dengan menggunakan batu asah lengkung. Cara mengasah didorong bkedepan dan kebelakang

Gambar dibawah ini menunjukkan cara mengasah pahat kuku bagian luar

Teknik Membubut Dua Senter (Profil Cembung, Cekung Dan Alur)

Tujuan Khusus

Setelah mempelajari unit IV ,Anda memilki kemampuan
1 Menjelaskan teknik membubut dua senter (profil cembung, cekung dan alur) secara tepat,
2 Memasang benda kerja padamesin bubut sesuai prosedur
3 Membubut dua senter profil cembung,cekung dan alur
4 Menjelaskan secara singkat proses membubut dua senter

Materi Praktek

Sebelum anda prektek membubut lakukan persiapan – persiapan berikut
1 Kenakan pakaian kerja dan perlengkapan keselanatan kerja seperti penutup kepala, masker/kaca mata
2 Periksa semua alat dan mesin yang akan digunakan dan yakin bvahwa alat/mesin tersebutdapat berfungsi dengan baik
3 Bacalah gambar jkerja dengan cermat, agar tidak terjadi kesalahan teknis di dalam pengerjaan

Proses Kerja

1 Potonglah kayu sesuai dengan ukuran pada gambar kerja ditambah 2 cm pada setiap ujungnya
2 Buetlah garis diagonal pada setiap ujung kayu dengan menggunakan penggaris dan pensil untuk menentukan titik senter

3 Tandailah titik senter dengan menggunakan drip atau palu besi

4 Ketamlah sudut-sudut kayu menjadi segi delapan dengan menggunakan ketam baja

5 Pasanglah benda kerja pada senter mesin bubut . Kemudian aturlah ketinggian penyangga pahat sesuai dengan senter mesin bubut
6 Mulailah pembubutan dari bentuk segi delapan menjadi silinder dengan menggunakan pahat kuku besar

7 Ratakan bentuk silinder dengan menggunakan pahat lurus atau pahat miring/serong

8 Ukurlah benda kerja dengan menggunakan jangka luar (outside caliper)

9 Haluskan benda kerja dengan menggunakan kertas ampelas

10 Bentuklah bubutan cembung , cekung dan alur dengan menggunakan pahat kuku, pahat miring, pahat lurus

Penyelesaian Akhir

1 Haluskan benda karja sekali lagi dengan menggunakan kertas ampelas

2 Lapisi permukaan benda kerja dengan menggunakan kain yang dibasahi cairan teak oil atau politur. Lakukan secara berulang – ilangpada saat benda kerja sedang berputar sehingga permukaan rata dan serat-serat kayu kelihatan alami

TUGAS AKHIR PRODUK KERJA BUBUT

Buatlah benda kerja dengan teknik membubutcembung, cekung dan alur sesuai tahapan –tahapan membubut dan gambar kerja berikutnya

T. ATAS
6
18
6
30
GAMBAR KERJA
T. SAMPING
Ø 20
Ø27
Ø32
5
145
160 mm
5
5
50
• PERSPEKTIP

Contoh Produk Bubut

LEGS

B. Teknik Membubut Mangkok Dan Piring

PRASYARAT

Sebelum mempelajari buku ini, alangkah baiknya bila anda telah membaca atau memahami modul sebelumnya, yaitu Membubut Pejal Dengan Profil : Cembung, Cekung, Alur

RUANG LINGKUP MATERI

Modul ini tardiri dari 2 unit pembelajaran, yaitu :

1 Teknik Membubut satu senter menggunakan piring pembawa & chuck
2 Melapisi permukaan benda kerja di mesin bubut

TUJUAN UMUM

Membubut mangkok & piring serta melapisi permukaan benda kerja di mesin bubut

"Demi kenyamanan dan keamanan anda dalam berlatih, jangan lupa rambu – rambu keselamatan kerja"

TES AWAL

1 Jelaskan apa yang anda ketahui tentang bubut satu senter !
2 Apa fungsi dari piring pembawa ?
3 Apa fungsi dari chuck?
4 Jelaskan cara memasang benda kerja pada mesin bubut!
5 Jelasskan proses bpembubutan mangkok dan piring !
6 Jelaskan cara melapisi permukaan benda kerja di mesin bubut !

MATERI PEMBELAJARAN

UNIT 1 : TEKNIK MEMBUBUT MANGKOK DAN PIRING

Tujuan Khusus

Setelah mempelajari unit 1 ini, Anda memiliki kemampuan

1 Menjelaskan secara tepatteknik bebet satu senter menggunakan piring pembawa mangkok
2 Memasang benda kerja pada mesin bubut sesuai prosedur
3 Membubut mangkok dan pring sesuai proses kerja yang benar
4 Menjelaskan secara singkat proses membubut mangkok dan piring

Uraian Materi

1. Teknik Membubut Satu Senter

   Teknik membubut satu senter adalah membubut menggunakan satu senter hidup , sedang untuk memegang benda kerja dipergunakan piring pembawa atau chuck.

   a. Piring Pembawa (Face Plate)

Piring pembawa berfungsi untuk memegang benda kerja yang berdiameter besar (yang tidak muat bila dicekam dengan chuck)

b. Chuck (Cekam)
Cekam berfungsi untuk memegang benda kerja. Cekam ada yang berggig 4 atau 3. Cekam dipasang pada senter hidup (sumbu utama) dengan pengikat berulir.

2 Cara Menyiapkan dan Memasang Benda Kerja Pada Piring Pembawa

a. Buat Ganbar Lingkaran pada benda akerja dengan menggunakan jangka

b. Potong benda kerja menggunakan mesin gergaji pita (bandsaw)

c. Pasang benda kerja pada piring pembawa dengan cara disekrup dan dikencangkan menggunakan obeng.

A. Proses Kerja Pembubutan

a. Pasanglah benda kerja yang sudah menempel di piring pembawa pada sumbu utama mesin bubut
b. Aturlah ketinggian penahan pahat sejajar dengan titik tengah benda kerja
c. Yakinkan bahwa bendas kerja sudah terpasang dengan benar pada sumbu utama dan tidak bersinggungan dengan penyangga pahat
d. Hidupkan mesin bubut edan mulailah membubut bagian luar mangkok mengunakan pahat penggaruk atau pahat kuku sesuai bentuk & ukuran pada gambar kerja

e. Aturlah penyangga pahat di depan benda kerja dengan ketinggian sejajar dengan titik tengah benda kerja, kemudian bubutlah

mangkok bagian dalam menggunakan pahat kuku atau pahat penggaruk.
Mulailah pembubutan dari tepi mangkk menuju ke tengah mangkk hingga mencapai kedalaman tertentu sesuai ukuran dan bentuk pada gambar kerja

f. Lakukan pengukuran bubutan cembung dengan menggunakan mal

g. Lakukan pengukuran dalam mangkok menggunakan penggaris logam

h. Lakukan pengukuran ketebalan mangkok menggunakan jangka luar (outside caliper)

i. Lakukan penghalusan bagian luar dan dalam mangkok dengan menggunakam kertas ampelas

Tugas

1. Jelaskan teknik bubut satu senter menggunakan piring pembawa dan chuck !
2. Bagaimana cara memasang benda kerja pada mesin bubut ?
3. Jelaskan proses membubut mangkok dan piring ¡
4. Bubutlah mangkok dan piring sesuai proses kerja yang benar !
   Baca dan cermati gambar kerja untuk mangkok dan piring di bawah ini.
   " Masukkan gambar kerja Membubut Mangkok dan Piring dari teks asli !"

UNIT 2 : MELAPISI PERMUKAAN BENDA KERJA DI MESIN BUBUT

Tujuan Khusus

Setelah mempelajari unit 2, Anda memiliki kemampuan

1. Melapisi permukaan benda kerja di mesin bubut sesuai prosedur
2. Melapisi benda kerja dari piring penbawa sesuai prosedur

Uraian Materi

1 Melapisi Permukaan Luar dan Dalam Mangkok dengan *teak oil* atau politur menggunakan kaos spon. Lakukan pekerjaan berulang-ulang pada saat benda kerja (mangkok) sedang berputar hingga permukaan kelihatan rata dan serat kayu tampak alami. Usahakan agar putaran mesin pelan

2 Melepas Benda Kerja

a. Untuk melepas benda kerja dari piring pembawa, dengan cara melepas sekrup menggunakan obeng hingga lepas dari piring pembawa

b. Bersihkan bekas lubang sekrup dengan menggunakan ampelas kertas/pahat

Gambar Kerja

BAB IV
C. TEKNIK KERJA UKIR

1. Perlengkapan Kerja Ukir kayu dan Peralatan Kerja Ukir

a. Perlengkapan Kerja Ukir

Teknologi kerja ukr kayu memerlukan perlengkapan yaitu meja kerja sebagai tempat landasan untuk mengukir dan kursi sebagai tempat duduk untuk kerja supaya mendapatkan kenyamanan dalam kerja ukir, penerangan ruangan, sistem sirkulasi udara (ventilasi ruangan), ruangan harus memadahi sehinga dengan kelengkapan tersebut diatas akan didapatkan situasi kerja yang nyaman.

Gb 1. Meja dan kursi kerja Ukir

b. Peralatan Kerja Ukir Kayu

Alat pokok kerja ukir kayu adalah seperangkat pahat ukir yang terdiri:

20 bilah pahat bentuk penguku
10 bilah pahat bentuk penyilat
1-3 bilah pahat bentuk pengot
5-10 bilah pahat bentuk kol
3-5 bilah pahat bentuk V (ve/pahat coret)

Proses Pembuatan Pahat Ukir secara Tradisional:

Pembuatan alat ukir berupa seperangkat pahat melalui penyediaan bahan pokok besi baja yang bagus.Ada dua jenis bahan besi baja yang biasa dipergunakan sebagai bahan baku pembuatan pahat ukir yaitu : besi baja batangan dan besi baja bekas gergaji (band saw dan gergaji sirkel/circular saw) dari dua jenis bahan itu tentu saja akan didapatkan produk alat ukir yang berbeda pula, baik dari ketajaman mata pahat maupun bentuk permukaan / tekstur bilah pahat. Hal ini sangat dominan sekali karena berbeda bahan.Kalau pahat ukir yang terbuat dari bahan baku dari bahan baku besi bekas kereta,kualitas permukaan bilah pahat akan terasa halus,padat dan rata. Ini dikarenakan teknik gerenda dan pemadatan

cukup matang. Tetapi kelemahan dari pahat ukir ini tidak sempurnanya tingkat penyepuhan besi ketika dalam proses tempa.Sedangkan pahat ukir yang terbuat dari lempengan bilah gergaji bekas band saw,tingkat ketajaman mata ukir sangat tajam. Kelemahan dari pahat ukir ini ketebalan pahat yang sangat minimum,karena dari bahan yang sudah tersedia tipis dan cenderung tidak bisa ditebalkan.

Adapun tahapan pembuatannya adalah sebagai berikut :

a) Proses perapian bahan pahat untuk melunakkan bahan besi baja
b) Proses pembentukan awal untuk mencapai ketebalan bahan yang dikehendaki
c) Proses pembentukkan akhir dan menghaluskan pahat ukir.

Gb 2. Proses melunakkan besi baja

Gb 3. Proses pembentukan awal

Gb 4. Proses pembentukan akhir/menghaluskan permukaan pahat

Gb 5. Peralatan dan mal untuk pembuatan pahat

Gb 6. Hasil akhir produksi pahat ukir dalam 1 set

Gb 7. Pahat Penguku Gb 7. Pahat Penyilat

Alat Bantu dalam Kerja Ukir terdiri: Pensil/spidol, alat pengukur/meteran,sikat ijuk, siku, ketam, alat potong/gergaji mesin/manual,kertas pola, mesin bor**,** mesin skrol/jigsaw, klem,dll.

Mesin Skrol saw

Mesin ini sangat penting dalam kerja ukir terutama saat kita mengerjakan ukiran yang berlobang. Mesin ini sangat banyak digunakan di SMK-SMK Seni dan Budaya terutam pada Program Keahlian Kriya Kayu, pada industri mebel dan ukiran. Mesin jenis tersebut jenis mesin buatan pabrik yang memiliki keterbatasan ukuran papan kerja maksimal 50 cm persegi.

Sedangkan diperusahaan-perusahaan mebel di Jepara umumnya menggunakan mesin skrol (dikenal dengan nama mesin *bobok*/pelobang) rakitan sendiri yang mampu melobang pada papan kerja dengan ukuran lebih dari 1 meter persegi.

Mesin Jigsaw

Jig saw juga bisa digunakan untuk membantu kerja ukir terutama untuk membuat lobang yang besar-besar dan juga apa bila ukuran benda yang diukir cukup besar dan tidak dapat dijangkau dengan mesin skrol saw.

Gb. 8 Mesin Skrol dan jigsaw

Mesin Bor

Mesin bor juga sangat penting untuk membantu kerja ukir manakala kita mengukir dengan teknik kerawangan atau juga membantu membuat lobang sebelum benda kerja di skrol. Ada dua jenis mesin bor yakni mesin bor duduk dan portabel

Gb 9. Bench drill

Gb 10. Portable drill

Klem Meja

Klem meja biasa dikenal berbentuk huruf F dan G, dalam proses ukiran kayu klem merupakan alat bantu yang sangat penting. Disamping berfungsi untuk memegang benda kerja tidak bergerak kesana-kemari juga agar posisi kayu *flet* dengan meja kerja sehingga dapat terhindar kerusakan benda kerja

Palu kayu

Palu kayu merupakan alat yang penting dalam kerja ukiran kayu. Ada 2 macam palu: terbuat dari bahan kayu dan dari bahan karet. Dua jenis tersebut dapa digunaka digunakan tetapi lebih senang bila menggunakan palu kayu, karana lebih lembut dan kenyal.

Gb 11. Klem F dan G

Gb 12. Pukul kayu

Sikat Ijuk

Dalam kerja ukiran diperlukan pula sikat ijuk yang berfungsi untuk membersihkan kotoran kayu pada ukiran yang telah selesai di ukir.

Peralatan kerja bangku

Peralatan kerja bangku juga diperlukan dalam kerja ukir, antara lain: gergaji potong, ketam, rol meter, try square, pensil, dll

Gb 13. Sikat ijuk

Gb.13. Alat kerja bangku/manual

2. Penggunan alat dengan benar

Pengertian penggunaan alat dengan benar di dalam teknik kerja ukir kayu yang terpenting adalah pertama cara penggunaan (cara memegang pahat dan penerapannya), kedua memastikan bahwa setiap pahat yang akan digunakan selalu dalam kondisi tajam. Kedua hal tersebut sangat penting karena sangat berpengaruh terhadap efektivitas, kualitas hasil pahatan, dan kecepatan dalam memperoleh hasil ukiran. Berikut ini dijelaskan jenis, bentuk dan cara penggunaan dari masing-masing jenis pahat, antara lain sebagai berikut:

a. Pahat Penguku

- Pahat penguku dalam satu 1 set pahat ukir berjumlah 20 bilah
- Ukuran lebar pahat dimulai dari paling kecil 1,5 mm sampai dengan 40mm.
- Panjang pahat 220-250 mm, tebal kurang lebih 1,5 mm.
- Fungsi pahat penguku digunakan untuk membuat ukiran bentuk lengkung, melingkar, membuat bentuk cembung, cekung, ikal, dan *pecahan/cawenan*

Gb 14. Pahat penguku 20 bilah

Gb. 15. Detail bentuk pahat penguku

Gb 16. Cara menggunakan pahat penguku

b. Pahat Penyilat

- Pahat penyilat dalam satu set pahat ukir berjumlah 10 bilah
- Ukuran lebar dimulai dari paling kecil 1 mm sampai dengan 40mm panjang 220-250 mm, tebal kurang lebih 1,5 mm
- Fungsi pahat penyilat untuk membuat pahatan/ukiran bentuk garis lurus dan bentuk cembung lurus dan cekung/dasaran/*lemahan.*

Gb. 17 Pahat penyilat

Gb 18. Detail bentuk pahat penyilat

Gb 19. Cara menggunakan pahat penyilat

c. Pahat Pengot

- Pahat pengot dalam 1 set pahat ukir berjumlah 1- 3 bilah
- Bentuk mata pahat miring menyudut,ukuranyang biasa dipakai antara 4 mm sampai dengan 10 mm, panjang 220-250 mm, tebal kurang lebih 1,5 mm.
- Fungs pahat pengot digunakan untuk membersihkan sudut/ sela-sela dasaran ukiran yang sulit dijangkau dengan pahat perata/penyilat

Gb 20. Pahat bentuk pengot

d. Pahat Kol

- Pahat kol dalam 1 set pahat sebanyak 5 -10 bilah
- Ukurannya dimulai dari paling kecil 5 mm sampai dengan 45 mm, panjang 220-250 mm, tebal kurang lebih 0,75 mm.
- Fungsi pahat kol untuk membuat pahatan/ukiran bentuk cekung yang dalam seperti alur lengkung, juga biasa untuk membuat hiasan *texture* untuk karya seni. Pahat ini juga digunakan untuk mengerjakan bagian-bagian cekung yang tidak dapat dikerjakan dengan pahat penguku.

Gb 21. Pahat kol

Gb 22. detail bentuk pahat kol

e. Pahat Coret

- Pahat coret dalam 1 set pahat ukir berjumlah 1 – 3 bilah
- Ukuran lebar dimulai dari yang paling kecil 3 mm sampaii dengan 1,5 cm.
- Fungsi pahat coret untuk membuat pahatan/ukiran isian/hiasan daun atau bunga, dan *texture* untuk karya seni.

Gb 23. Pahat pengot

f. Cara merawat dan Menajamkan/mengasah pahat

- **Batu asah**

Dalam kerja ukir pahat harus selalu dirawat/dijaga selalu dalam keadaan siap pakai/tajam. Cara menajamkan pahat biasanya menggunakan batu asahan. Batu asahan dipasaran ada dua jenis, yaitu batu asahan yang diproduksi oleh pabrik dan perusahaan tradisional. Batu asahan yang diproduksi oleh pabrik ini biasanya disebut batu asah minyak, batu asah ini pada waktu dipakai menggunakan minyak pelumas/olie. Sedangkan batu asahan tradisional menggunakan air.

Batu asahan minyak biasanya ada dua permukaan yang berbeda; satu permukaan kasar dan satu permukaan halus. Fungsi permukaan yang kasar biasanya digunakan untuk memperbaiki apabila permukaan mata pahatnya rusak akibat misalnya jatuh dari meja kerja atau rusak karena kesalahan teknis. Sedangkan permukaan yang halus biasanya digunakan untuk menajamkan pahat ukir terutama pahat penyilat/pahat mata lurus.

Batu asah gunung memiliki dua permukaan yang sama yaitu halus saja atau kasar saja. Batu asah ini khusus untuk menajamkan, baik pahat lurus dan lengkung.

Gb 24. Batu asah minyak

Gb 25.Batu asah air

- **Cara menajamkan pahat ukir**

  Pahat Penguku

  Diasah pada sisi sudut batu asah, dimulai dari pahat yang ukuran terkecil, sampai pada mata pahat yang terbesar. Apabila pengasahan tidak sesuai dengan sisi sudut batu asah maka mata pahat kuku ini dapat berubah bentuknya seperti cekung bagian tengah mata pahat.

Gb 26. Cara mengasah pahat penguku bagian dalam mata pahat

Gb 27. Cara mengasah pahat penguku bagian luar

Pahat Penyilat/Mata lurus

Diasah pada permukaan batu asah yang datar, dimulai dari pahat yang terbesar n sampai pada mata pahat yang terkecil. Jadi urutannya kebalikan dengan cara mengasah pakat penguku.

Gb 28. Cara mengasah pahat penyilat bagian dalam mata pahat

Gb 29. Cara mengasah pahat penyilat bagian luar

- **Perawatan Pahat Ukir**

  Selain menjaga pahat ukir selalu dalam kondisi tajam, pahat ukir perlu dirawat antara lain dengan membersihkan setiap bilah pahat dengan kain setiap selesai digunakan, dan untuk menjada bilah pahat terhindar dari karatan setiap bilah pahat dilap dengan kain yang dibasahi degan olie.

3. Keselamatan Kerja

Perlengkapan dan manfaat kesehatan dan keselamatan kerja dalam kerja ukir antara lain terdiri:

- Pakaian kerja, melindungi dan mengindari kotoran kayu pada masa kerja ukir.
- Sepatu kerja, pada masa kerja ukir kayu harus memakai sepatu agar terhindar kecelakaan/terkena pahat yang jatuh dari meja kerja.
- Kaos tangan, diperlukan pada waktu kita sedang mengasah pahat dan merawat pahat agar tangan kita tidak terluka dan kotor.
- Masker, diguna pada waktu kita sedang membersihkan ukiran, pengamplasan dan finishing.

4. Latihan/Praktek Kerja Ukir Kayu

a. Mengenal Ragam hias diterapkan dalam ukiran kayu di Indonesia

Sebelum melaksanakan latihan teknik kerja ukir kayu perlu kiranya kita mengenal ragam hias yang berkembang dan diterapkan pada ukiran kayu di Indonesia antara lain sebagai berikut:

Motif Pejajaran berasal dari ukiran kayu yang terdapat pada makam Sunan Gunung Jati, motif Majapahit berasal dari tiang pendopo Mesjid Demak, motif Bali banyak ditemui di pintu-pintu Pura Bali, motif Mataram diambil dari ornamen wayang purwa kerajaan Demak. Motif Jepara hasil dari ornamen di makam Mantingan Jepara, motif Madura yang terkenal dengan sifatnya yang khas berasal dari keraton keraton Sumenep, motif Pekalongan dikenal memiliki bentuk yang hampir mirip dengan dengan motif Pejajaran dan Mataram. Motif Surakarta bermula dari keraton Surakarta dan motif Yogyakarta juga berasal dari keraton Yogyakarta.

Berikut ini disajikan gambar motif dan uraian dari bagianbagian motif klasik tradisional yang berkembang pada zaman islam di Jawa yang telah yang mencapai puncak kejayaan pada zaman kerajaan-kerajaan besar di Jawa dan sekitarna, antara lain sebagai berikut:

Ragam Hias Pejajaran

Ragam Hias Pejajaran berbentuk ukel dari daun pakis dan bentuknya serba bulat. Bentuk ukel seperti tanda koma, Angkupnya berbentuk bulat juga. Ujung ukel berbentuk patran miring.

Ragam Hias Pejajaran ini dapat kita lihat di Makam Sunan Gungung Jati, pada suatu bangsal dari kayu berukir. Menurut sejarah, semula adalah bangsal Taruma Negara dari Kerajaan Prabu Siliwangi. Makam tersebut terletak di dekat sungai Citarum di daerah Cirebon. Ragam Pejajaran diketemukan oleh Dinas Purbakala.

Pokok dan Dasar Motif Pejajaran:Bagian Pokok: Cembung,semua daun atau bunga besar maupun kecil, dibuat cembung (bulat).

Gb 30. Motif Pejajaran

Angkup: Mempunyai beberapa angkup antara lain angkup besar, angkup tanggung, angkup kecil.

Culo: Ialah unsure yang penting untuk mengetahui bahwa itulah motif Pejajaran. Lain dari pada itu tanda culo, berbentuk cembung. Motif Pejajaran besar maupun tanggung dan kecil ada culonya.

Endong: Ialah sehelai daun yang selalu digendong oleh daun-daun pokok (daun yang besar) atau suatu trubusan yang selalu tumbuh di belakang daun pokok.

Simbar: Ialah sehelai daun tambahan yang tumbuhnya pada daun besar atau daun pokok yang berdampingan dengan tangkai angkup.

Benangan: Yaitu gagang yang terletak di bagian muka ulir atau daun melingkar menuju ulir atau hiasan yang berwujud seperti benang di bagian sehelai daun. Bentuk ini menambah manis dan cantiknya motif tersebut.

Pecahan: Ialah garis penghias daun; bentuk pecahan ini diselaraskan dengan motif tersebut.

Ragam Hias Majapahit

Ragam Hias Majapahit berbentuk bulatan dan krawingan (cekung) dan terdiri dari ujung ukel dan daun-daun waru maupun pakis. Dalam raga mini patran (daun) diwujudkan krawing (cekung). Bentuk Ragam Hias Majapahit untuk ragam pokok berbentuk seperti tanda Tanya.

Ragam-ragam ini terdapat pada bekas-bekas potongan batu yang hanya sedikit, dan pada potongan kayu yang sudah rusak. Ragam Majapahit diketemukan oleh Ir. H. Maclaine Pont, seorang pejabat pada Museum Trowulan dan juga dapat dilihat pada tiang Pendopo Masjid Demak.

Gb 31. Motif Majapahit

Menurut sejarah tiang tersebut merupakan benda peninggalan kerajaan Majapahit yang dibawa oleh R. patah.

Pokok dan dasar Motif Majapahit

BagianPokok: Campuran cekung dan cembung, memang daun ini merupakan
campuran yang sesuai untuk menambah baiknya motif tersebut.

Angkup: Ragam ini mempunyai dua angkup, yang berbentuk cembung dan cekung memakai ulir menelungkup pada sehelai daun pokok.

Jambul: Ragam ini mempunyai jambul susun dan jambul satu. Ini suatu t anda untuk daun-daun pokok atau daun lainnya.
Jambul yang satu untuk daun yang tanggung. Adapun daun kecil tidak memerlukan jambul. Jambul ini diletakkan di muka bagian atas ulir pada penghabisan ulir angkup.

Trubusan: (daun semi) ialah sehelai daun yang terletak di atas angkup atau daun besar berebentuk bulat atau cekung (krawing), baik daun tanggung maupun daun kecil.

Benangan: Sama dengan motif Pejajaran, hanya bedanya jika motif Majapahit mempunyai benangan rangkap. Benangan rangkap ini dipakai pada daun yang besar dan benangan satu pada daun yang tanggung.

Simbar: Ialah sehelai daun tambahan yang tumbuh pada daun besar atau pokok daun pada bagian bawah, berdampingan dengan tangkai angkup.
Pecahan: Sama dengan pada motif Pejajaran

Ragam Hias Bali

Ragam Hias Bali hampir sama dengan Ragam Hias Pejajaran. Bedanya terletak pada ujung ukel dihiasi dengan sehelai patran. Jadi ukel besar kecil, bulat cekung, pecahan, ada pula daun yang runcing.
Ragam Hias bali oleh orang Bali dinamakan Patre Punggel. Ragam ini dapat dilihat di pura sebagai hiasan pintu masuk. Juga di kota-kota besar yang sudah banyak didapatkan patung-patung Bali Klasik.

Gb 32. Motif Bali

Pokok dan Dasar Motif Bali
Bagian Pokok: Campuran cekung dan cembung serta campuran daun ini. Daun yang besar atau tanggung, sehingga bentuk daun dapat dimengerti jika daun inilah motif Bali.

Pokok Daun: Sehelai daun yang tumbuh di tengah-tengah daun yang lain dan tertutup oleh angkup. Batas dan garis pokok berimpitan dengan ulir muka (benangan) dan masuk pada angkupnya.
Angkup: Sehelai daun yang menutup daun pokok dari pangkal hingga sampai pada ujungnya dan pada ujung daun berulir.

Benangan: Berbentuk cekung melingkar di bagian muka ulir dan tidak berimpitan dengan garis-garis yang lain dan ujungnya berulir.
Sunggar: Sehelai daun yang tumbuh membalik di muka berbentuk krawingan, yang pokoknya tumbuh dari ulir bagian benang.
Endong: Sehelai daun yang selalu tumbuh di belakang (punggung) daun pokok, yang berbentuk cempalukan berulir atau daun punggel.
Trubusan: (daun semi) sehelai daun tambahan yang tumbuh di bagian ujung atau atas daun pokok, menambah indahnya daun itu.
Simbar: Ialah sehelai daun tambahan yang tumbuh pada daun besar atau daun pokok di bagian bawah berdampingan tangkai angkup.
Pecahan: Suatu cawenan yang memisahkan daun pokok, terletk ditengah-tengah daun itu, menambah baiknya dari suatu motif Bali.

Ragam Hias Mataram

Motif Mataram ini jika ditinjau dari gambar ukir, berasal dari pakaian wayang purwa. Bentuknya mirip bentuk cawenan-cawenan pakaian wayang.
Dapat disimpulkan, ukiran motif Mataram mengambil motif ukiran wayang purwa Kerajaan Demak. Sebab, menurut sejarah, pada waktu kerajaan Demak mengalami masa surut, wayang dibawa pula ke Kerajaan Mataram.
Dalam pelaksanaannya, motif Mataram berbentuk krawingan.

Pokok dan Dasar Motif Mataram:
Pokok: Berbentuk krawingan atau cekung, bagian muka

Gb 33. Motif Mataran

dan atas memakai ulir atau polos dan ada pula daun yang menelungkup.
Daun-daun motif Mataram ini sifatnya menyerupai daun alam (bentuk digubah) dan cara hidupnya bergerombolan, sehingga menggambarkan kesatuan atau menuju kesatu titik (memusat).
Benangan: Yang mempunyai bentuk benangan timbul dan cawen melingkar menuju ulir muka.
Trubusan: Yang mempunyai bentuk sehelai daun kagok, bengkok tumbuh di bagian muka benangan dan berhenti di bawah ulir.
Pecahan: Ialah suatu pecahan yang bentuknya menyobek sehelai daun memakai irama berbelok-belok, sehingga menambah baiknya masing-masing daun.

Ragam Hias Jepara

Ragam Hias Jepara dikembangkan oleh penduduk Jepara, untuk perhiasan rumah tangga di daerah itu sendiri. Juga diperdagangkan ke Luar Negeri.
Ragam Hias tersebut dari ukiran kayu; misalnya alat- alat rumah tangga, berupa: peti untuk penyimpan barang-barang perhiasan, kursi tamu, almari, buffet, toilet, dan lain-lainnya.
Untuk keperluan rumah tangga misalnya; gebyok yakni dinding antara serambi rumah dengan ruang *peringgitan* (ruang muka) yang sering terdapat di sekitar daerah Jepara dan kudus.

Gb 34. Motif Jepara

Peninggalan pertama yang masih dapat kita lihat yaitu hiasan ornamen yang ada di Makam Mantingan Jepara.

Pokok dan Dasar Motif Jepara
Pokok: Dari motif ini garis besarnya berbentuk prisma segi tiga yang melingkar-lingkar dan dari penghabisan l ingkaran berpecah- pecah menjadi beberapa helai daun, menuju ke lingkaran gagang atau pokok dan bercawenan seirama dengan ragam tersebut.

Buah: Ialah di bagian sudut pertemuan lingkaran, berbentuk bulatan kecil- kecil bersusun seperti buah wuni.
Pecahan: Ialah cawenan yang berbentuk sinar dari sehelai daun
Lemahan: Ialah dasar, dalam prakteknya tidak begitu dalam ada juga yang di krawang atau tembus.

Ragam Hias Madura

Motif Madura mempunyai corak tersendiri, bentuk daunnya agak kaku, biasanya untuk perhiasan kamar.
Ragam ini diujudkan berlapis (bersusun), daun yang ada di sebelah muka terpisah dengan daun di belakang, tetapi merupakan satu rangkaian.
Motif Madura diciptakan oleh para ahli seni di daerah itu sendiri tidak mencontoh motif dari daerah lain. Motif tersebut tidak diperdagangkan seperti ukiran dari daerah Jepara yang merupakan sumber penghidupan rakyat setempat.
Akan tetapi juga kita dapat melihat motif ukiran Madura itu

Gb 35. Motif Madura

di gedung Museum Pusat (museum Gajah) Jakarta. Sebagai contoh diberikan perhiasan melengkung di atas sebuah pintu yang pada waktu itu dipersembahkan penduduk kepada **Gubernur Jenderal De Greaff** dan sesudah beliau kembali ke Negeri Belanda, barang tersebut dipasang pada salah sebuah pintu di museum

Pokok dan Dasar Motif Madura

Pokok: Raga mini mengubah patran yang diselingi dengan isian(isen-I seni) bunga, buah, daunnya melengkung membentuk tanda Tanya dan bentuk daunnya cekung (krawing).
Pecahan: Tiga baris panjang pendek dari benangan menuju ujung daun motif.
Benangan: Timbul dari pangkal daun menuju ke ulir daun tersebut.

Ragam Hias Cirebon

Di kota Cirebon dan sekitarnya terdapat seni ukir kayu yang mempunyai gaya tersendiri. Pada dasarnya ragam hias tersebut dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu ragam hias awan, bukit batu karang dan motif tumbuh- tumbuhan. Masing-masing mempunyai cirri khas yang menunjukkan perbedaan antara yang satu dengan lainnya.

Gb 36. Motif Cirebon

Ragam Hias awan dapat diketahui, dengan adanya garis sudut-menyudut yang terpajang dari pilin berupa belah ketupat yang letaknya mendatar. Pada rangkaian belah ketupat tidak terdapat rangkaian tanaman, dan dapat juga diketahui dari cara meletakkannya.

Ragam Hias batu karang dapat diketahui dengan adanya batu karang yang menjalar pada pilin- pilin seperti belah ketupat yang berantai, bagian pinggir bergelombang dan sudutnya dibulatkan. Garis sudut menyudut yang terpajang dari belah ketupat berdiri tegak.

Adapun Ragam Hias Cirebon yang bentuknya merupakan gubahan bentuk tumbuh-tumbuhan mempunyai bentuk hamper sama dengan ragam hias Pejajaran. Begitu pula bentuk timbul cekungnya menunjukkan perbedaan yang jelas sekali. Gambar orang dan binatang menurut ragam gias Cirebon sering dilukiskan dalam bentuk ragam hias tanaman. Hal ini dilakukan berhubung dengan adanya larangan dalam agama Islam untuk melukiskan manusia dan binatang.

Selain ragam Cirebon yang diwujudkan dalam bentuk sulur-suluran kembang bakung, banyak juga ragam hias lain dalam bentuk Pohon Hayat yang mempunyai arti simbolik, bahwa: Pembagian dunia itu serba dua yang menyatakan dunia atas (burung enggang), dunia bawah (ulur), serta keesaan Tuhan digambarkan dengan pohon Hayat.

Pokok dan Dasar Motif Cirebon

Pokok: Raga mini mirip dengan ragam Pejajaran yang berbentuk cembung bercampur cekung(bulat dan krawing), merupakan komposisi besar kecil yang berbuah dan berbunga.
Angkup: Menelungkup pada bagian daun pokok melingkari ragam pokok.

Ragam Hias Pekalongan

Motif Pekalongan termasuk seni ukir yang tidak kalah dengan motif yang lain dan mempunai corak tersendiri, juga mempunyai bunga dan buah seperti bakung. Ukiran ini kurang dikenal, sebab tidak dikembangkan atau tidak diperdagangkan penduduk setempat,hanya dipergunakan untuk perhiasan rumah tangga. Karena Pekalongan terkenal dengan batiknya, maka batik inilah yang dikembangkan oleh penduduk di kota tersebut.

Gb 37. Motif Pekalongan

Pokok dan dasar MotPekalongan Pokok : Dasar motif pekalonganmirip Pajajaran yang berbentuk cembung dan dan cekung.

Angkup : tumbuh melingkari ragam pokok dengan angkup yang bersusun.

Benangan : berbentuk timbul menghubungkan ulir yang satu dengan yang lain, sama dengan ragam mataram.

Pecahan, hanya terdapat pada lingkaran besar dan daun-daun.

Ragam Hias Surakarta

Ragam hias Surakarta mengambil gubahan patrari dan ukel pakis yang sedang menjalar dengan bebas, berbentuk cembung dan cekung, yang dilengkapi dengan buah dan bunga.

Hasil seni merupakan gaya pembawaan danwatak penciptaan pengaruh alam sekitarnya.

Pada umumnya penduduk Surakarta gemar akan gerak irama yang bebas namun tetap memenuhi syarat komposisi.

Gb 17. Motif Surakarta

Seolah-olah ada keseragaman hidup masyarakat Surakarta dengan aliran Benagawan Solo.

Ragam hias ini masih banyak terdapat di sekitar keraton Solo, di Museum Radya Pustaka,

dan di tebeng Langse Makam Pujangga Ronggo Warsito di desa Palar Klaten, diambil juga gubahan daun bakung dan kangkung.

Pokok dan dasar motif Surakarta:

Pokok : dasar motif Surakarta mirip motif campuran antara ragam hias Jepara dan Pekalongan yang berbentuk cembung dan cekung serta runcing dan bulat.

Angkup : digubah dari daun pakis yang berbentuk sesuai dengan angkup ragam hias Bali.

Benangan dan pecahan : membentuk garis yang pada ujung melingkar .

Ragam Hias Yogyakarta

Ragam hias Yogyakarta mengambil gubahan sulur-sulur yang berbentuk pilin tegar.Sulur bunga sebetulnya akar gantung, melilit menyerupai tali yang bergelombang. Pada jarak-jarak yang tertentu ada buku-buku dari sinilah selalu tumbuh keluar tangkai daun, yang berbentuk seperti pilin.
Pilin-pilin ini mengikalke kanan dan kekiri berganti-ganti. Pada ujung tiap-tiap tangkai daun, ada buah dan bunganya. Daun-daun yang menempel pada tangkainya, mengikal berlawanan arah. Penjelasan ini diberikan oleh Dr. Brandes. Ragam hias tersebut banyak digunakan pada hiasan-hiasan alumunium, perak, emas dari barang-barang kerajinan yang dihasilkan oleh penduduk Yogyakarta misalnya : alat-alat sendok, asbak, cerana, gong, bejana kerangka atau sarung keris dan lain-lain.

Gb 38. Motif Yogyakarta

Pokok dan Dasar Motif Yogyakarta

Pokok : diambil dari gubahan sulur yang berbentuk pilin yang tegar, bertangkai bulat

Daun : berbentuk mengikal berlawanan, krawing, bulat yang mempunyai tepi membalik ke atas sebagian sehingga tampak timbul.

Pecahan : terdapat pada tangkai dan daun

Angkup : seringkali terdapat pada tangkai sulur yang searah dengan tegarnya tangkai, yang merupakan daun pula.

Diantara motif-motif yang berasal dari luar Jawa banyak yang berasal dari ukiran bambu misalnya suku Dayak di Kalimantan dan Toraja di Sulaweasi selatan. Begitu juga ukiran yang bercorak magis dari Irian, Batak dan seluruh wilayah dataran Sumatera seperti Minangkabau dan merupakan pemunculan dalam rumpun Melayu

Gb 39. Dua orang sedang mengukir dengan teknik raut dalam pembuatan handle mandao

Gb 40. Motif Kalimantan.

Gb 41. Ukiran Kayu Batak (bentuk topeng)

Gb 42. Motif Irian **Gb 43. Motif Toraja**

Disamping ragam hias tradisonal Indonesia yang telah diuraiakan tersebut diatas. Di Indonesia juga berkembang motif-motif dari manca negara terutama pada sentra-sentra industri mebel di Indonesia seperti di Jepara, Klaten, Serenan, Yogyakarta, Bali dll, Motif-motif tersebut terutama motif-motif eropa diaplikasikan sebagai unsur hias pada produk-produk mebel, hiasan maupun, seperti contoh dibawah ini

Gb 44. Motif Eropa yang banyak diterapkan di Indonesia

Gb 45. Contoh motif Eropa yang banyak dipakai di industri mebel di Indonesia

Gb 46. Contoh Penerapan Motif Eropa pada Zaman Baroque

Gb. 47. Produk mebel ukiran dengan motif eropa yang diproduksi dan diperdagangkan di Jepara

b. Jenis Ukiran

Jenis Ukiran dapat dikategorikan menjadi 3 tingkatan. Hal ini berdasarkan tinjauan dari segi teknik penggarapan ukiran itu sendiri yaitu :

1. Ukiran Datar
2. Ukiran Dalam/Tinggi
3. Ukiran Krawang/Tembus

Ukiran Datar adalah ukiran yang teknik pengerjaannya tidak mementingkan tingkat penonjolan dimensi gambar tetapi lebih mengarah pada goresan garis garis gambar atau pola diatas permukaan bidang ukiran, sehingga terkesan bentuknya masih datar /rata dengan permukaan .

Ukiran Tinggi/dalam adalah teknik ukir bentuk ukirannya sangat menonjol sehingga hasil ukiran terlihat berdiri sendiri karena perbedaan kedalaman dasaran/lemahan, Apabila dasaran/ lemahan bidang ukiran dihilangkan dan menjadi tembus/ kerawang maka biasanya disebut ukiran kerawang/tembus.

Ukiran Tembus/krawangan adalah teknik ukir yang bagian dasaran/lemahan dilobang dengan gergaji skrol.

Gb. 48 Ukiran datar

Gb. 49 Ukiran Tinggi/Dalam

Gb. 50 Ukiran tempel

Gb. 51 Ukiran Tembus/ Krawangan

c. Proses Teknik Ukir Kayu

Pada umumnya proses mengukir kayu terbagi dalam 5 tahapan yaitu: Tahap *Getaki,Grabahi, Matut, Nbenangi/mecahi,Nglemahi*, tetapi sebelum proses mengukir dimulai akan didahului proses persiapan yaitu menyiapkan pola, menempel pola, kemudian dilanjutkan dengan proses mengukir, sebagai berikut:

Gb 52. Proses menempelkan pola ukiran pada papan

1. ***Nggetaki***: ialah membuat pahatan pada permukaan papan ukiran sehingga gambar atau pola dalam kertas berpindal menjadi goresan/pahatan garis pada papan.

Gb 53. Proses Nggetaki

2. ***Nggabahi/Globali***
ialah membentuk secara kasar dari masing-masing bagian motif, sekaligus membuang bidang bidang yang nantinya menjadi dasaran ukiran biasa disebut *lemahan.*

Gb. 54 Proses ***nggrabahi***

3. ***Matut*** :
ialah membuat bentuk ukiran yang telah terbentuk secara kasar tadi menjadi lebih halus dan sempurna sehingga bentuk lebih tajam dan permukaan bentuk ukiran menjadi halus.

Gb 55. Proses menghaluskan bentuk ukiran/*matut*

4. ***Mbenangi dan Mecahi*** : ialah membuat garis hiasan pada bagian motif sesuai desain. Sehingga bentuk ukiran/motif akan tampak lebih dinamis.Proses *mecahi* dapat menggunakan 2 jenis pahat bia menggunanakan pahat penguku atau penyilat atau pahat coret.

.

Gb. 56 Proses mengukir tahap *nbenangi/mecahi*

5. ***Nglemahi*** : ialah menyempurnakan dasaran ukiran menjadi lebih halus, bersih dan rapi.

Gb 57. Proses membuat dasaran/lemahi

Gb 58. Produk ukiran telah selesai dan siap difinishing

d. Evaluasi

a. Persiapan.

Secara garis besar persiapan kerja ukir kayu dapat dimulai dari adanya rancangan pola atau ornamen yang akan diukir diatas permukaan kayu . Kemudian
dilanjutkan dengan persiapan bahan kayu itu sendiri, misalnya menggunakan kayu jati, mahoni, mindi, sono keling, pelem, durian, nangka, akasia, dan jenis-jenis kayu dari Kalimantan seperti kruwing, bengkirai, kanfer, meranti, dan lain-lain yang cenderung agak keras dalam pengukiran. Namun demikian dalam kebutuhan perabotan tertentu, kayu-kayu tersebut masih dipergunakan untuk kelengkapan bangunan rumah tinggal yang berukir. Meja, alat ukir(pahat ukir), palu kayu(ganden) dan tanggem serta kelengkapan-kelengkapan alat mengukir kayuuntuk perbaikan pahat seperti batu asah, gerinda, sangatlah membantu yang harus tersedia di sekitar tempat kerja kita dalam mengukir kayu. Karena tanpa alat pelengkap seperti ini sistem keja ukir khususnya dalam pemeliharaan alat dan hasil ukiran tidak mencapai ketinggian.

b. Proses

Memasuki proses dari ukir kayu adalah tahapan basic yang sangat penting untuk dikonsentrasikan karena tanpa teknik dan daya akal seorang pengukir hasil dan kecepatan tidak terpenuhi. Dimulai dengan menempel pola/ragam hias pada permukaan kayu, lau tahapan demi tahapan seperti : ngerancap atau nggetaki, nggerabahi, matut, mbenangi, dan mecahi serta nglemahi merupakan proses yang wajib dilalui seorang pengukir. Bagi pengukir yang sudah ahli langkah-langkah tersebut bisa dimodifikasi sehingga selangkah lebih cepat dan hasil yang bagus misalnya ketika seorang pengukir masih dalam proses nggerabahi(membentuk hiasan secara kasar)mereka sudah langsung membentuk secara halus sehingga seorang pengukir telah melalui tahapan matut(yaitu membentuk secara halus). Itu semua tinggal kreasi seseorang untuk memakai daya dan kekuatan kreasinya menuju hasil yang diinginkan sesuai target. Langkah tersebut di atas tidaklah salah dan juga tidak dianggap benar, bila langkah tersebut didemonstrasikan untuk mengajar tentang teknjk mengukir kayu. Bagi pemula sebaiknya mengikuti langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang telah dipedomankan oleh para ahli pendahulu.

Biasanya proses pengukiran suatu hiasan kayu baik itu diterapkan di dalam mebel ataupun hiasan pasif diakhiri dengan seorang pengukir mengamplasnya sehingga nampak lebih halus. Ada juga hal lain yang muncul ketika seorang pengukir hiasan kaligrafi huruf arab, sentuhan akhir pahat ukir dibiarkan begitu saja tanpa ada olesan krtas anplas. Ini bertujuan agar originalitas pahatan atau pengukiran ditonjolkan karena kekuatan teknik dan ketajaman alat ukir yang dipakai, sehingga memperoleh respek tersendiri oleh konsumen atau pemakai. Tetapi ketika memasuki tahap finishing dengan lapisan politur, semua permukaan ukiran kayu harus melewati proses penghalusan permukaan dengan kertas amplas atau lebih dikenal dengan nama proses sanding. Selanjutnya ukiran yang sudah diamplas memasuki proses palapisan tahap akhir/finishing yaitu bisa dengan: politur serlak, politur melamin, cat sungging, warna antik dan pelapisan-pelapisan yang lain sesuai kebutuhan pemakai. Ada pula yang natural begitu saja tanpa pelapisan sehingga dengan berjalannya waktu permukaan ukiran akan berubah dengan sendirinya dan memberikan nuansa yang alami yang disebabkan oleh kondisi cuaca yang menerpanya.

c. Hasil

Seperti telah disinggung di atas bahwa hasil ukiran kayu sangat dipengaruhi oleh seorang pengukirnya. Apabila seorang pengukir yang masih pemula biasanya terlihat dari ketidakrapian di bagian-bagian yang gukup rumit misalnya di sudut lemahan di dasar ukiiran, di bagian benangan dan cawenan serta ketepatan bentuk cekung dan cembungnya. Jadi hasil ukiran kayu yang dapat kita lihat sekaligus kita bisa memprediksi keahlian seorang pengukirnya. Ketajaman garis, dan kelurusan kedalaman suatu permukaan akan terasa bila kita telah melihat tanpa adanya goresan-goresan kasar. Seorang pengukir yang sudah dalam kategori ahli(expert) segala bentuk, keluwesan dan kebersihan permukaan lemahan menjadi ukuran keberhasilan dalam pengukiran kayu karena kadang-kadang terjadi pengukiran bentuk ornamen atau ragam hiasnya bagus tetapi dalam pelaksanaan lemahan atau dasaran ukiran tidak bersih. Ini termasuk hasil ukiran yang kurang berhasil. Untuk menghasilkan ukiran kayu yang baik dan bermutu tinggi memang diperlukan kekuatan penguasaan teknik ukir dan ketajaman alat setiap saat. Penguasaan teknik tersebut meliputi: teknik pengerjaan yang berhubungan dengan ketepatan/ketajaman bentuk dan kecepatan penyelesaian. Sedangkan ketajaman alat meliputi: penguasaan perbaikan/pemeliharaan alat(maintenance). Apabila seorang pengukir kayu tidak memperhatikan hal yang terakhir ini, besar kemungkinan yang muncul adalah kejenuhan dalam pengerjaan, karena pahat tidak tajam dan banyak yang rusak. Hal ini bisa menimbulkan sistem pengerjaan yang berulang-ulang dan hasil kurang maksimal yang lebih parah lagi secara psikis seorang pengukir menjadi ceoat lelah(losses power)

E. Prototyping

Ketika sebuah produk dirancang kemudian akan diproduksi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, produk tersebut tidak serta merta langsung dibuat secara massal atau ditawarkan kepada konsumen, tetapi produk tersebut harus melalui serangkaian uji agar dapat diketahui kelebihan atau kekurangannya.

Dalam suatu proses pengujian, suatu produk akan diuji apakah semua kebutuhan yang diharapkan dari produk tersebut dapat dipenuhi atau tidak. Proses ini diharapkan akan mengurangi kesalahan-kesalahan yang fatal dalam proses perancangan dengan perbaikan yang dilakukan jika dirasa perlu. Semakin hulu perbaikan dilakukan semakin murah biaya yang dikeluarkan, karena proses yang dilakukan masih relatif kecil (terutama di tahap perencanaan konseptual). Jika perbaikan dilakukan pada

tahap setelah produk diproduksi, maka biaya perbaikan akan besar karena perbaikan dilakukan terhadap produk yang telah dibuat. Sehingga dalam kasus produk telah dipasarkan, maka perusahaan mengalami kerugian yang besar karena harus menaruik produk yang ada untuk diperbaiki di samping *social cost* yang mesti diterima berupa menurunnya kepercayaan pada perusahaan.

Definisi dan Spektrum Pengembangan *Prototype*

Prototype didefinisikan sebagai suatu tiruan dari produk berhubungan dengan satu atau lebih dimensi kepentingan (Ulrich & Eppinger, 1995). Dimensi kepentingan tersebut meliputi fungsi, penampilan, manfaat dan keamanan produk jika telah digunakan oleh konsumen.

Menurut National Research Council (Shunk 1992), ada 4 definisi *prototyping* yaitu:

1. Pembuktian konsep: model eksperimen awal yang dikembangkan untuk memperlihatkan dan menguji produk atau konsep feature baru.
2. Pembuktian produk: bentuk eksak desain dibuat untuk menguji fungsionalitas produk.
3. Pembuktian kemampu-produksian: *prototype* dibuat untuk menguji integrasi baik rancangan maupun spesifikasi dengan kemampuan proses manufaktur untuk kelayakan produksi masal.
4. Pembuktian produksi: produk jadi digunakan untuk memperkenalkan dan memperbaiki teknik produksi baru untuk menjamin material terpilih dan untuk mengidentifikasi bottleneck produksi.

Prototype yang baik adalah *prototype* yang memenuhi tujuan pembuatan prototype tersebut. Ada beberapa tipe prototype yang dapat dibuat dengan segala keunggulan dan kelemahannya, sehingga untuk memenuhi tujuan pembuatan prototype tersebut harus terlebih dahulu diketahui klasifikasi dari prototype.

Prototype dapat dibedakan dalam dua kategori yaitu berdasarkan alam/sifatnya dan berdasarkan cakupannya.

a. Berdasarkan alam/sifatnya

Berdasarkan alam/sifatnya *prototype* dapat dibedakan dalam dua kategori utama, yaitu:

- *Prototype* fisik: merupakan obyek yang tangible yang dapat dilihat dan dipegang. *Prototype* seperti ini sering ditampilkan langsung kegunaannya di depan konsumen

agar konsumen menjadi lebih tertarik setelah melihat *prototype* asli tersebut.

- *Prototype* analitik: merupakan *prototype* yang bersifat nontangible seperti model matematika, simulasi, 3D video image dan lain-lain. Amat jarang *prototype* produk ditampilkan seperti prototype analitik ini. Bagi konsumen penjelasan mengenai uraian matematik tidak lebih baik jika produk langsung ditampilkan dalam bentuk fisik yang sebenarnya.

b. Berdasarkan pandangannya (cakupan)

Berdasarkan pandangannya *prototype* terbagi atas dua yaitu:

- *Prototype* terfokus: menggambarkan hanya sebagian dari produk, untuk memenuhi kepentingan tertentu.
- *Prototype* komprehensif: menggambarkan seluruh bagian produk, meliputi seluruh fungsi dan feature.

Dalam perkembangan perancangan produk kontemporer, Otto & Wood (2001) ada enam kelompok *prototype* yang sering dilakukan yaitu:

1. *Prototype* pembuktian konsep, digunakan untuk menjawab kelayakan produk. Fokus pembahasan dalam *prototype* ini adalah komponen atau subsistem. Kegiatan ini dilakukan setelah pengembangan konsep atau dalam tahapan pemilihan konsep.

2. *Prototype* rancangan industri, digunakan untuk memperlihatkan tampilan dan kesan dari produk. Biasanya *prototype* ini menggunakan bahan sederhana seperti foam sehingga dapat digunakan untuk memperlihatkan beberapa variasi dengan proses pembuatan *prototype* yang cepat.

3. *Prototype* rancangan percobaan, fokus prototype ini adalah untuk memodelkan suatu subsistem dari suatu produk dalam rangka mencapai target performansi yang ditetapkan.

4. *Alpha prototype*: prototype yang dibuat untuk melihat komponen dari produk yang diharapkan. Komponen memiliki bentuk geometri dan material yang identik dengan produk yang akan diproduksi, tetapi *prototype* ini dibuat tidak dengan proses yang sesungguhnya. *Prototype* ini merupakan sistem konstruksi pertama dari subsistem yang secara individual telah dibuktikan performansinya dalam *prototype* sebelumnya. Tujuan dari *alpha prototype* ini adalah untuk melihat apakah produk dapat bekerja seperti yang diharapkan

5. *Betha prototype*: prototype yang dibuat sesuai dengan proses sesungguhnya, tetapi mungkin tidak dirakit dengan proses perakitan sesungguhnya. Tujuannya adalah untuk melihat performance dan reliability dalam rangka untuk mengidentifikasi perubahan-perubahan yang perlu dilakukan untuk produk akhir.
6. *Prototype pre*produksi adalah percobaan produksi untuk kapasitas terbatas.

Proses Pembuatan Prototipe

a. Memola gambar ukiran pada papan

Letakkan gambar dan rekatkan dengan lem kertas pada permukaan papan sesuai dengan desain.

Gb 59. Pola ukiran

Gb 60. Mengoles lem

Gb 61. Proses menempelkan pola ukiran

b. Proses Pembuatan Prototipe ukiran

Gb 61. Proses *nggetaki*

Gb 62. Proses membuat dasaran

Gb 63. Proses membuat Cekungan pada bagian daun

Gb 64 Proses menghaluskan

Gb 65. Prototipe ukiran talah selesai

c. Kemasan Produk Ukiran

Pada dasarnya kemasan produk ukiran tidaklah berbeda dengan kemasan kemasan produk mebel yang lain, seperti misalnya mebel mebel yang terbuat dari plastik, besi dan yang lain. Untuk produk ukiran kemasan mengarah pada pengamanan/proteksi pada bagian itu sendiri.Sehingga bentuk bentuk yang cenderung mudah patah atau Grimpil (bhs Jawa) itu tidak rusak .

Bahan dan Alat

Biasanya bahan pembungkus mebel adalah kardus/kertas karton (single face dan double face) yang sudah banyak dijual dipasaran. Bahan pembungkus lain yang
sering digunakan adalah Foamsheet. Adapun perlengkapan lain yang dibutuhkan adalah isolasi besar, tali rafia besar dan cutter sebagai alat potong. Kertas karton pembungkus di pasaran tersedia dalam bentuk gulungan dan dijualsecara kiloan, begitu juga foamsheet. Foamsheet dipakai untuk pembungkus bagian dalam yang langsung menempel pada permukaan ukiran.

Pelapisan Akhir Sebelum Dikemas.

Sebelum produk ukiran dikemas, ada tahapan penanganan produk khususnya untuk memperhalus adalah pemolesan akhir yaitu melapiskan wax/malam pasta atau biasa disebut waxing.Tujuannya adalah produk ukiran dapat secara maksimal terlindungi dari klengketan kertas pembungkus. Selain itu produk ukiran akan terisolir dari debu dan kotoran yang kemungkinan bisa menempel.

Caranya adalah malam pasta/wax yang tersedia kita oleskan dengan kuas atau dengan kain perca ke permukaan produk ukiran, kemudian kita lap bersih sehingga ketebalan yang merata, agar tidak terjadi penjamuran ketika ada kelembaban.

Setelah itu produk ukiran dibungkus dengan foamsheet (lembaran busa tipis dan lentur) dengan bantuan isolasi (masking tape).

Pengemasan.

Pengemasan bisa dimulai ketika produk ukiran sudah melalui tahapan sbb :

Sudah difinishing- pelapisan wax- pembungkusan dengan foamsheet pembungkusan dengan kertas karton (single face/double face) dan terakhir dimasukkan dalam box kayu atau triplek dengan kerangka.

BAB IV
D. TEKNIK KERJA RAUT

Teknik kerja raut merupakan salah satu kompetensi yang unik meskupun apabila dilihat hasil karyanya akan mirip dengan hasil karya dengan teknik ukir. Perbedaan yang khas pada proses kerja raut adalah penggunaan alat yang dipakai yaitu dengan menggunakan alat pisau raut , sedangkan Teknik Kerja Ukir dengan pahat ukir.
Obyek yang dapat dibuat dengan teknik kerja raut adalah bentuk-bentuk yang ukurannyan relative kecil, Karena pada proses pembuatan bahan dapat digenggam/ dipegang dengan tangan. Sehingga hal tersebut akan berpengaruh pada kemampuan maksuimal pada tingkat kesulitan proses karja raut.

Contoh-contoh produk yang dibuat dengan teknik kerja raut misalnya :
komponen perkakas tangkai pisau , kalau di Aceh tangkai rencong, di Jawa tangkai dan sarung keris, di Kalimantan tangkai Mandau, di Sulawesi tangkai dan sarung Badik dan banyak lagi contoh – contoh lainnya atau souvenir/ cindera mata berupa patung-patung kecil yang imajinasinyabisa dari flora/ fauna dapat juga bentuk-bentuk lain misalnyaberupa cepuk perhiasan dengan berbagai macam bentuk dan kreasi yang sangat beragamdisetiap etnis dari seluruh penjuru nusantaradengan filosofisyang disesuaikan dengan keperluan adapt/ tradisi setempat, meskipun ada jugakarya raut yang dibuatdengan bentuk-bentuk lain yang kreatif dan trend pasar

Untuk menguasai teknik raut kayu sepintas seperti mudah dilakukan akan tetapi apabila dipraktekkan akan menemui beberapa problem yang berkaitan dengan penguasaan memainkan posisi pisau pada saat meraut, membaca serat kayu agar dapat diraut dengan hasil yang baik, memahami anatomi produk yang akan dibuat dan ketrampilan menajamkan pisau raut agar penggunaan pisau raut pada saat dipakai meraut produk yang dibuat nyaman dimainkan karena tajam.

Beberapa hal tadi diatas merupakan masalah yang harus dicoba, dipraktekkan dan dikuasai pada latihan dasar meraut, agar dapat beberapa keteknikan dasar pada proses kerja raut.

Untuk obyek latihan dapat dibuat produk yang masih sederhana dengan fantasi flora/fauna, tumbuh-tumbuhan, buah-buahan atau binatang yang dibentuk sederhana/tidak rumit anatominya sebagai tuntunan melatih ketrampilan dasar melaksanakan kerja raut, misalnya unsur:

1. Bentuk cembung
2. Bentuk cekung

3. Bentuk bulat
4. Bentuk lonjong dan lain-lain.

Tujuan

Setelah mempelajari materi ini, Anda diharapkan dapat:

- ❖ Menjelaskan teknik dasar kerja raut
- ❖ Menjelaskan jenis pisau raut dan fungsi pisau raut
- ❖ Melaksanakan perawatan/menajamkan pisau raut
- ❖ Menggunakan pisau raut sesuai fungsinya
- ❖ Membuat bentuk sederhana berupa binatang (Burung, Kucing, Ikan, dsb.)

Alat dan Bahan

A. Alat
- ❖ Pisau raut
- ❖ Batu asah dan air
- ❖ Sekroll

B. Bahan
- ❖ Kayu lunak (pulai, damar, sengon)
  Ukuran panjang : cm
  Ukuran lebar : cm
  Ukuran tebal : cm
- ❖ Ampelas kayu
  No. 150/180 (sedang)
  No. 240/280 (halus)

Pisau Raut

Pisau raut dibuat dari besi baja dengan tangkai dibuat dari kayu. Cara dengan cara didorong, tidak dipukul seperti pahat ukir

Pisau raut yang digunakan pengrajin topeng dan patung-patung cinderamata di berbagai daerah di Indonesia bermacam – macam bentuknya.Pengrajin topeng di Jawa menggunakan pisau raut yang bertangkai pendek, sedangkan pengrajin di Kalimantan menggunakan tangkai panjang, Karena teknik menggunakan pisau dengan cara, tangkai dijepit pada ketiak lengan.

Bentuk mata pisau yang ada di Indonesia tidak terlalu banyak terutama untuk mata pisau utama, kecuali pisau tambahan untuk membuat kerokan topeng.

Pisauraut ini matanya dibuat lengkung sesuai dengan keperluan . Pisau ini sangat berguna untuk membuat kerokan bagian cekung topeng yang tidak terjangkau bila digunakan pisau raut bentukm standar/ lurus.

Selain digunakan untuk maraut benda tiga dimensi/ patung cinderamata pisau raut dapat juga dipergunakan untuk membuat ukiran cukilan kayu lunak bermotif geometris yang hasilnya hanya torehan/ cukilan dangkal, seperti jenis ukiran geometris yang khas yang dibuatoleh pengrajin dari

Toraja, Sulawesi dan ukiran hiasan pada tangkai *mandau* senjata khas Kalimantan.

Pisau raut pada intinya digunakan untuk membuat karya yang kecil- kecil atau banda kerja yang berupa tiga dimensi/ patung – patung maupun ukiran datar misalnya pada hiasan kotak perhiasan yang relatif kecil.

Gambar di bawah ini merupakan jenus-jenis pisau raut dan bagian-bagiannya

Pisau raut lengkung (untuk mengerok)

Pisau Raut

Perawatan Alat Raut

Perawatan alat raut (pisau raut)

Pada dasarnya hampir sama perawatan dengan alat ukir/ pahat ukir, hanya alangkah baiknya untik pisau raut ini, apabila setiap satu poisau dibuatkan sarung dari kulit/ kain yang tebal untuk menjaga mata pisau dari benturan benda keras dan keamanan dalam membawa.

C. Langkah Kerja

Persiapan

- ❖ Siapkan bahan, alat dan tempat kerja Anda
- ❖ Tempelkan pola gambar kerja pada bahan yang telah disiapkan, kemudian disekroll sesuai pola.
- ❖ Cermati bentuk yang akan diraut sesuai pola dan prototype yang disediakan instruktur/pengajar.

Proses pengerjaan

- ❖ Rautlah bentuk sederhana dengan hati-hati agar bentuk yang diinginkan tercapai sesuai dengan prototype.
- ❖ Apabila bentuk global sudah tercapai dilanjutkan dengan menghaluskan bentuk dibantu kertas ampelas yang sedang no. 150.180
- ❖ Selanjunnya apabila akan difinishing atau penyelesaiannya akhir dihaluskan lagi dengan kertas ampelas yang halus no. 240/28

D. Gambar Kerja Meraut Dengan Pisau Raut

E. Contoh Produk Yang di buat dengan teknik raut misalnya :

Cipuk Dengan Imajinasi Kepik 1

Cepuk Dengan Imajinasi Kepik 2

Tempat Cincin Imajinasi Kuda

Tempat Pulpen Imajinasi Cheeta

Tempat Tysu Gengan Imajinasi Angs

Hiasan Imajinasi Cicak

Tempat HP Imajinasi Tanduk Kerbau

Patung Kucing Ekor Pulpen

Pulpen Imajinasi Flora Dan Fauna

Penindih Kertas Dengan Imajinasi Burung

Tempat Pulpen Imajinasi Kaktus Patung Gajah Untuk Penindih Kertas

Hiasan Ikan

Hiasan Kura - kura

Hiasan Arwana 1

Hiasan Arwana 2

Tempat Perhiasan Dengan Imajinasi Topeng

Tempat Permen Dengan Hiasan Fantasi Katak Di Atas Teratai

F. Keselamatan kerja

Setelah Anda bekerja, perhatikanlah hal-hal berikut:

- Pakailah pakaian kerja
- Yakinkan bahwa tempat kerja anda telah bersih dan aman untuk bekerja
- Yakinkan bahwa pisau raut yang akan Anda gunakan dalam keadaan tajam.
- Pakailah masker pada saat melaksanakan kerja sekroll/membuat bentuk
- global.
- Hindari jurus memainkan pisau raut yang membahayakan anggota badan.

BAB IV
E. TEKNIK KERJA SEKROL

Pengantar

Teknik sekrol adalah merupakan proses pembuatan suatu karya dengan menggunakan mesin sekrol, dengan prosedur pengoperasian yang benar sesuai dengan fungsinya. Pada umumnya mesin sekrol digunakan lebih pada pekerjaan potong memotong bentuk baik lurus, lengkung, bulat, sudut dan sebagainya , dengan potongan yang tepat pada garis atau gambar yang telah dibuat. Alat yang digunakan ada dua jenis yaitu masinal dan manual. Alat yang masinal adalah gergaji kecil yang dilengkapi dengan mesin sebagai penggerak dan komponen-komponen lain yang diperlukan yang dirakit sehingga dapat bergerak secara stabil.

Sedangkan sekrol yang manual hanya berupa gergaji kecil yang dijepit / kencangkan pada ujung besi yang berbentuk huruf U dan diberi tangkai, biasanya alat ini sering kita sebut dengan istilah *Coping Saw.* Penggunaanya dilakukan secara manual (digerakkan dengan tangan).

Biasanya teknik sekrol lebih ditekankan pada pembuatan produk kerajinan, membuat *Puzle,* membuat tulisan dari kayu *(lettering*), membuat hiasan yang akan diterapkan pada mebel atau perabot dan lain-lain. Proses pemotonganya kita harus mengikuti semua tanda garis yang telah dibuat oleh disainer / tukang gambar.

Dalam satu proses pelaksanaan teknik sekrol dapat muncul menjadi dua wujud, sebab proses pemotongan jika dilakukan secara teliti, dan tepat maka yang terjadi adalah bentuk positif dan negatif (bentuk timbul dan bentuk lubang / tembus).

Proses pekerjaan ini jika dilakukan dengan benar akan dapat melatih keterampilan, kesabaran, ketelitian seseorang dalam melaksanakan pekerjaan.

A. Mengenal perlengkapan dan peralatan kerja

Dalam setiap pelaksanaan setiap kegiatan diperlukan perlengkapan kerja yang standar supaya pada pelaksanaanya berjalan dengan lancar dan tidak menemui banyak permasalahan.
Perlengkapan yang diperlukan dalam teknik kerja sekrol antara lain terkait dengan lingkungan tempat bekerja yang harus bersih, rapi, penerangan yang cukup, sirkulasi udara yang lancar, dan tersedianya alat pemadam (Hydrant).
Selain itu juga didukung dengan pakaian kerja yang standar dalam hal ini disesuaikan dengan pekerjaan yang sedang dilakukan.

1. Alat Pokok

Alat pokok yang digunakan untuk pekerjaan produk teknik sekrol adalah seperangkat yang dibuat oleh pabrik maupun dirakit sendiri.

Alat ini dibedakan menjadi 2 jenis yaitu dengan menggunakan gergaji manual dan gergaji mesin.

Alat dengan gergaji manual atau sering disebut dengan istilah gergaji tripek. Sedangkan alat dengan gergaji mesin sering disebut dengan istilah mesin sekrol.

Mesin sekrol memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, tetapi fungsinya sama. Hanya dibedakan dalam kekuatan mesin, besar kecilnya rangka mesin dan kemampuan memotong bentuk panjang/lebar/ tebal benda kerja.

Contoh gergaji manual / gergaji sekrol:

Mesin sekrol dibedakan menjadi 3 kelompok jenis ukuran yaitu mesin sekrol kecil, sedang dan besar.

a. Mesin Sekrol Kecil

Mesin sekrol yang berdiameter kecil biasa digunakan bagi penggergajian kecil. Untuk membuat/memotong bentuk-bentuk ukuran panjang maksimal ± 25 cm dan tebal maksimal 2 cm, dengan jenis produk seperti letering, passel dan gantungan kunci. Mesin ini biasanya dibuat pabrik.

Contoh gergaji mesin / mesin sekrol ukuran kecil.

b. Mesin Sekrol Sedang

Mesin sekrol sedang ini mempunyai kemampuan lebih besar dibandingkan mesin sekrol kecil.

Kelebihannya mengenai tenaga motor yang besar, daya jangkau/ukuran yang mencapai panjang/lebar ± 60 cm, dan kekuatan memotong

ketebalan ± 5 cm.

Contoh Mesin sekrol sedang

Contoh Mesin sekrol sedang

c. Mesin Sekrol Besar

Mesin sekrol besar mempunyai tangan penggerak cukup panjang ± 100 cm dan dapat memotong ketebalan kayu 5 cm ke atas yang biasa dikerjakan oleh perajin untuk memotong benda-benda tebal, lebar dan panjang, seperti pemotongan bentuk kaki kursi, pemotongan bentuk sandaran kursi, ornamen lisplang, dll

Mesin ini kebanyakan digunakan oleh industri / pengusaha di Jepara.

Contoh Mesin sekrol besar

2. Bagian-bagian mesin sekrol

a. Kerangka mesin

Kerangka dipakai untuk tiang penyangga mesin sekrol (body) secara keseluruhan.

b. Motor penggerak

Spesifikasi mesin ini kira-kira

1 pas 0,85 Ampere 220 Volt, ½ Hp/09 KW, RTM 1375,50 Hz

Motor ini berfungsi sebagai alat penggerak mesin sekrol.

c. Meja kerja

Untuk bentuk dan ukuran meja kerja berbeda-beda tergantung mesin sekrolnya. Untuk meja sekrol besar tidak dilengkapi busur derajat sebagai pengatur kemiringan benda kerja. Tapi untuk Meja kerja mesin sekrol yang ukuran kecil dan sedang biasanya dilengkapi dengan busur derajat yang berfungsi mengatur kemiringan meja.

d. Tangan penggerak atas dan bawah

Tangan penggerak berfungsi untuk memegang mata gergaji yang dilengkapi dengan dua penjepit mata gergaji, baik bagian atas, maupun bagian bawah, dengan kunci L (atau kunci khusus) sebagai alat pengunci dan membuka (mata gergaji).

e. Stabilisator

Stabilisator ada pada bagian belakang mesin bagian atas yang mempunyai fungsi untuk mengendorkan dan mengencangkan (mengatur) mata gergaji.

Stabilisator

f. Stoper/penahan kayu
   Stoper ini mempunyai fungsi untuk menahan benda kerja agar tidak mudah terangkat. Stoper ini dilengkapi dengan pembersih debu.

g. Mata gergaji

Mata gergaji untuk pemotongan kayu bermacam macam bentuk dan ukuran .

Bentuk pada bagian bawah / ujung gergaji ada yang menggunakan sindik (bentuk T) dan ada juga yang polos tanpa bentuk pengunci, tetapi cara pemasanganya di kencangkan dengan penjepit yang ber sekrup.

Jenis mata sekrol yang polos

Jenis mata sekrol dengan sindik

Penjepit / pengunci mata gergaji sekrol

Alat ini digunakan untuk memasang mata gergaji pada mesin sekrol

Yang dilengkapi dengan kunci kusus untuk proses memasang dan membuka.

3. Alat Pendukung

Alat pendukung merupakan bagian dari alat pokok. Untuk melengkapi

kelancaran dalam praktik membuat produk.

Adapun peralatan pendukung yang digunakan untuk kerja sekrol adalah :

Gunting

Gunting adalah alat untuk memotong kertas, selain itu bisa juga untuk memotong pola gambar kerja agar lebih mudah dalam penempatan desain pada benda kerja

Pensil

Pensil digunakan untuk membuat gambar kerja (mendesain) selain itu juga digunakan untuk menandai ukuran dan memindahkan gambar pola pada benda kerja

Pensil ada beberapa jenis, ukuran dari keras dan lunaknya. Contoh 2B, 4B, 6B dan sebagainya.

Ketam tangan (rumah ketam terbuat dari kayu)

Ketam tangan (rumah ketam terbuat dari besi/logam

Ketam ini biasanya terbuat dari bahan kayu sawo dengan serat yang halus dan padat, selain dari bahan kayu, ketam manual juga ada yang terbuat dari bahan logam Logam. Ketam ini digunakan untuk menghaluskan bahan yang belum halus dan mengurangi ketebalan bahan yang belum sesuai kebutuhan.

Mistar

Mistar adalah alat yang digunakan untuk mengukur panjang dan lebar
Bahan yang akan digunakan.
Alat ini terbuat dari bahan logam dengan ukuran panjang ada yang 30
cm , 50 cm , dan ada juga yang 60 cm.

Bor

Bor adalah alat yang digunakan untuk membuat lubang yang akan di
Sekrol.
Mesin bor ini terbuat dari Logam dan baja yang dilengkapi dengan asessoris kelengkapanya

Gergaji Potong

Gergaji potong digunakan untuk memotong bahan yang akan
digunakan. Gergaji ini terbuat dari campuran besi dan baja. Bentuk mata gergajinya segitiga sama kaki dengan tegak lurus ke atas.

Gergaji Belah

Gergaji belah digunakan untuk membelah bahan bahan menjadi ukuran yang diperlukan. Grgaji ini terbuat dari campuran besi dan baja. Bentuk mata gergajinya condong ke depan.

Siku - siku

Siku-siku pada pekerjaan sekrol digunakan untuk mengukur / mengecek tegak lurus atau kemiringan mata gergaji terhadap meja kerja. Selain itu juga untuk mengecek hasil pemotongan bahan yang

Yang diperlukan apakah harus bersudut 90 atau yang lain.

Tang

Tang terbuat dari Logam /Besi yang pada bagian pegangan dilapisi dengan karet plastik. Alat ini biasa digunakan untuk mengencangkan Sekrup dan juga untuk memotong mata gergaji yang terlalu panjang, atau memotong kawat dll.

4. Bahan yang diperlukan

Bahan yang digunakan untuk membuat produk teknik sekrol antara lain :

- Kayu (berbagai jenis kayu dapat digunakan, tetapi yang bagus jenis kayu yang seratnya padat, karena akan mendapatkan hasil sekrolan yang lebih halus.
- Multiplek (berbagai jenis kayu buatan dapat digunakan, tetapi hasil potongannya kurang sempurna. Karena biasanya kayu buatan kurang padat dan banyak berlubang.

B. Penggunaan alat

1. Cara mengoperasikan mesin sekrol

a) Hidupkan mesin sekrol dengan menekan tombol ON.
b) Letakkan kayu/triplek diatas meja mesin sekrol.
c) Turunkan penahan kayu/debu di atas benda kerja dengan lobang pipa
pembersih debu ke muka mata gergaji.
d) Benda kerja di tekan maju pelan-pelan ke arah mata gergaji sesuai

gambar kerja.

2. Cara Merawat Mesin Sekrol

Perawatan dan pemeliharaan mesin sekrol perlu dilakukan setiap saat, karena mesin yang baik adalah mesin yang setiap saat dapat di operasikan dengan lancar. Perawatan dan pemeliharaan mesin sekrol harus dijelaskan secara detail dan benar.

Yang perlu diperhatikan dalam merawat mesin sekrol ialah:

a) Melepas mata gergaji dari mesin sekrol,
b) Membersihkan kedua penjepit mata gergaji dari serbuk kayu/debu,
c) Memberi pelumas (oli, plaselin) pada pemutar stabilisator,
d) Memberi pelumas pada pemutar stoper (penahan kayu), dan
e) Memberi pelumas pada mata gergaji agar tidak berkarat.

3. Penajaman dan Pembuatan Gigi Gergaji

Mata gergaji yang berdiameter kecil buatan pabrik tidak dapat
ditajamkan, karena terlalu kecil dan tidak ada alat kikir yang kecil. Yang dapat
ditajamkan ialah mata gergaji besar buatan perajin Jepara. Itupun kalau
penggunaannya dapat bertahan lama. Dan cara menajamkannya ialah
dengan dikikir pada ujung mata gergaji tersebut sesuai dengan
kemiringan mata gergaji.

4. Pemasangan dan Pelepasan Mata Gergaji

a. Memasang mata gergaji sekrol

- memutar stabilisator kearah kiri agar tangan pemegang gergaji dapat
  ditekan kebawah
- masukkan salah satu ujung mata gergaji bagian bawah dan mur
  diputar kekanan hingga kencang. Gigi mata gergaji hendaknya selalu
  menghadap kebawah

- Untuk memotong dalam, mata gergaji bagian bawah dan ujung mata
  gergaji bagian atas di masukkan kedalam benda kerja yang sudah di
  lobangi (dengan bor) dan ujung mata gergaji bagian atas di jepit
  dengan menggunakan kunci

b. Melepas Mata Gergaji Sekrol
   Melepas mata gergaji harus dilakukan satu persatu dapat dimulai dari
   ujung mata gergaji bagian bawah atau bagian atas terlebih dahulu
   kemudian mur dikendorkan dengan kunci

5. Menyimpan Gergaji Cadangan

Gergaji cadangan harus disimpan di almari/kotak khusus yang ada
kuncinya. Dengan dibungkus plastik yang diberi keterangan tentang jenis
dan ukurannya supaya mudah mengambilnya dan menghindari udara
lembab agar tidak mudah berkarat. Jika kita beli lusinan/satu plastik,
gergaji itu sudah ada bungkusnya dari plastik, malah ada keterangannya
menempel pada bungkus tersebut.

C. Keselamatan kerja

. Keselamatan Kerja dalam Kerja Sekrol

Tujuan keselamatan kerja

Keselamatan kerja merupakan poin yang utama yang harus dijaga dalam
setiap melaksanakan kegiatan.

1. Adapun tujuanya antara lain:
   a. Agar pekerja dapat melakukan atau melaksanakan pekerjaannya
      dengan baik
   b. Agar kesehatan fisik dan non fisik pekerja dapat terjaga (tidak sakit)
   c. Agar lingkungan kerja dapat nyaman dan aman.
   d. Agar suasana menjadi kondusif dan menyenangkan

2. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam keselamatan kerja
   a. Ruang kerja yang cukup luas
   b. Penerangan yang cukup
   c. Ventilasi udara yang lancar
   d. Tersedianya alat pemadam api (hydrant)
   e. Tersedianya alat kebersihan dan tempat sampah
   f. Penempatan alat-alat pada tempatnya.
   g. Tidak bergurau sewaktu bekerja
   h. Tersedianya PPPK

3. Jenis kelengkapan pakaian kerja
   Adapun kelengkapan pakaian kerja yang diperlukan antara lain:
   a. Pakaian Kerja (baju Kerja)
   b. Sepatu (alas kaki yang aman)
   c. Masker
   d. Penutup kepala (Topi Kerja)
   e. Kaca mata
   f. Penutup Telinga
   g. Hal-hal lain yang dibutuhkan.

D. Latihan-latihan (praktek)

Proses Kerja :

1. Persiapan.

- Siapkan ruang tempat kerja yang bersih, nyaman, terang dan sirkulasi udara yang baik agar kesehatan terjamin.
- Siapkan semua peralatan yang akan dipakai dan kondisikan bahwa alat tersebut benar-benar siap dipakai.
- Siapkan semua bahan yang akan dipakai diarea tempat anda bekerja agar mudah dalam bekerja.
- Gunakanlah pakaian kerja dan perlengkapan keselamatan kerja dengan baik.

2. Proses Kerja.

- Pelajarilah buku petunjuk tentang teknik sekrol, dan cermatilah gambar kerjanya secara teliti.
- Jika yang anda gunakan bahan dari multiplek maka siapkan dengan ukuran yang telah ditentukan.

- Jika yang anda gunakan Kayu, maka ketamlah terlebih dahulu hingga ketebalan yang sesuai dengan yang telah ditentukan.
- Gambar yang terpilih dipindahkan kebenda kerja dengan teknik dipola.
- Setelah papan siap digunakan dengan ukuran yang cukup, kemudian papan dilem secara rata dengan lem kertas. Gambar ditempel perlahan dari satu sisi kesisi yang lain dan sambil ditekan secara perlahan sampai rata.
- Pasanglah mata gergaji sekrol pada mesin sekrol dan pastikan alat tersebut siap dipakai.

a. Pasang mata gergaji sekrol terlebih dahulu pada penjepit dengan menggunakan alat pengunci yang telah disediaka

b. Pasangkan bagian ujung bawah terlebih dahulu selanjutnya pasang bagian atasnya.

c. Gigi gergaji harus condong/ menghadap kebawah.

d. Kencangkan semua pengunci / stabiliser agar gerakan menjadi
stabil dan suara halus.

e. Sebelum memulai penyekrolan sebaiknya:
Lakukan pengecekan pada mata gergaji apakah sudah cukup kencang
atau belum.

f. Periksa kemiringan meja sekrol terhadap posisi mata gergaji dengan
alat siku-siku agar tegak lurus, sehingga hasil potongan bisa rapi dan tegak lurus.

g. Letakan benda kerja diatas meja sekrol dengan posisi .
kedua tangan memegang benda kerja.
Hidupkan saklar dan bekerjalah dengan teliti
Lakukan penyekrolan secara perlahan sesuai gambar kerja.

Posisi menyekrol

Posisi menyekrol

E. Pengontrolan

1.Observasi produk dilakukan untuk pengecekan proses pengerjaan.

- Pada tahap persiapan bahan dilakukan pengecekan apakah layak dipakai atau tidak, sebab jika bahanya tidak baik akan mempengaruhi hasil produk.
- Bahan dicek tingkat kekeringanya agar tidak terjadi melengkung atau menggeliat, bahkan bisa berakibat retak.
- Bahan diperlakukan dengan baik
- Proses penyekrolan secara hati hati, sabar dan teliti.
- Apakah penyekrolan sudah sesuai dengan desain atau belum
- Pengecekan dengan alat ukur yang diperlukan.

2. Penilaian Produk
   - Ketepatan dalam memotong (sesuai garis / gambar kerja)
   - Kehalusan bekas potongan
   - Kesikuan hasil potongan (tegak lurus) / Kemiringan hasil potongan
   - Kerapian
   - Kecepatan
3. Soal pendalaman materi

- Mengapa posisi mata gergaji sekrol harus tegak lurus dengan posisi meja sekrol ?
- Mengapa tidak semua jenis mesin sekrol dapat memotong bahan dengan ketebalan minimal 5 cm ?
- Keposisi arah mana cara memasang mata gergaji sekrol yang benar
- Sikap yang diperlukan bagi seorang yang ingin mengerjakan produk dengan teknik sekrol adalah.....
- Apa yang anda lakukan terhadap alat jika anda telah selesai menggunakanya ?
- Bagaimana cara mengatur kekencangan mata gergaji yang baik

E. Contoh-contoh hasil karya teknik sekrol

Contoh Produk Hias dengan teknik sekrol

Hiasan Dinding

Hiasan Dinding

Hiasan diatas meja

Lampu Hias

Tempat Perhiasan

Penerapan ornamen dengan teknik sekrol

Hiasan dinding kaligrafi Arab

Contoh hiasan dinding

Contoh hiasan dinding

Contoh patung binatang

Contoh huruf

BAB IV
F. TEKNIK KERJA PARQUETRY DAN INLAY

Pendahuluan

Tidak dapat dipungkiri bila nuansa kayu untuk interior ruangan dimasa kini tengah menjadi tren yang tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga di dunia. Hal ini terbukti dari data statistic bahwa permintaan *laminated flooring* dan *wooden flooring* meningkat sangat tajam. Sedangkan penurunan yang signifikan terjadi pada permintaan material tekstil dan karpet.

Lantai sebagai salah satu komponen yang penting pada sebuah bangunan. Pemilihan material penutup lantai yang tepat akan sangat mendukung fungsi da
keindahan bangunan tersebut.
Lantai kayu atau parket itu dalam bahasa Inggris disebut parquet berasal dari kata *parquetry* yang berarti seni memasang atau menata bilah-bilah kayu tipis dengan pola geometris pada sebidang lantai. Disadari atau tidak, keberadaannya terntaya tidak sekedar sebagai tempat berpijak, meainkan secara langsung dapat mempercantik dan menghidupkan sebuah desain ruang, termasuk elemen-elemen yang berada didalamnya. Sehingga paduan serasi antara kedua karya seni ini memperkuat misi pengembangan budaya dan seni Indonesia lebih dikenal di mancanegara.

Material kayu selain menawarkan kenyamanan dan keindahan teksture kayu, mampu membuat ruangan menjadi hangat dan natural. Bahkan ada pula jenis penutup lantai kayu yang mampu menyerap panas dan meredam suara.

Laminated flooring adalah material penutup lantai yang material dasarnya adalah *high density fiber board* (HDF). Permukaan *laminated flooring* sangat tajam terhadap gesekan sehingga dapat digunakan pada rumah tinggal maupun *commercial area.*

Wooden parguet adalah material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli (*real wood*). Dalam dunia industri, *wooden parquet* dibagi menjadi dua, yaitu *solid wood parquet* dan *engineered parguet* . Permintaan terhadap *solid wood* mengalami penurunan yang sangat tajam walaupun tren penggunaan lantai kayu sedang berlangsung. Factor harga dan keterbatasan *raw material* menjadi penyebab turunnya permintaan pasar terhadap *solid wood*.

Engineered parquet adalah material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli dengan kontruksi berlapis. Tujuan dari kontruksi ini adalah efisiensi dan stabilitas material. Keunggulan *engineered parquet* adalah tampilan kayunya yang asli dan menempati segmen atas.

Parquetry pada dasarnya sama dengan inlay. Bedanya adalah jika inlay penempatan motifnya pada dasaran kayu yang diturunkan beberapa millimeter. Sedangkan parquetry cara penempatan motifnya hanya ditata pada permukaan kayu dan dilem, kemudian dipress agar rata permukaannya.
Pembuatan parquetry menggunakan bahan kayu yang tipis / vinir 0,5 – 3 mm.

PEMBUATAN PARQUETRY

A. Alat .

Alat yang digunakan untuk membuat Parquetry adalah :

a. pisau raut
b. cutter besar
c. penggaris logam
d. pensil 2 b
e. klem C
f. gergaji pemotong vinis
g. skrap
h. ampelas halus

B. Bahan.

Bahan u tuk membuat Parquetry adalah :

a. kayu sonokeling atau sejenisnya
b. kayu mahoni
c. kayu kelapa

C. Langkah Kerja.

1. Persiapan

a. Siapkan ruang kerja yang bersih, nyaman dengan penerangan yang cukup. Periksa semua peralatan yang akan digunakan . Apabila ada peralatan yang tidak berfungsi dengan baik, harus diperbaiki terlebih dahulu.

Kemudian pakaialah pakaian kerja dan perlengkapan keselamatan kerja dengan baik dan benar.

b. Siapkan bahan dan peralatan sesuai dengan kebutuhan pada gambar kerja. Kemudian hitung kebutuhan bahan pokok dan bahan pembantu secara teliti.

2. Peralatan parquetry

a).Dasaran/landasan untuk memotong vinir beserta penggaris logam. Landasan tersebut terbuat dari kayu lunak/chip board.

b).Pisau potong/cutter untuk memotong vinir.

c).Pensil gambar (2B) untuk menandai dan membuat pola.

d).Klam C untuk mengepres/menekan permukaan setelah penempelan pola.

e).Amril/amplas halus dengan blok kayu untuk menghaluskan permukaan pola.

D. Keselamatan Kerja

1. Pergunakan pakaian dan perlengkapannya saat bekerja.
2. Periksa ketajaman peralatan
3. Pergunakan alat sesuai dengan fungsinya
4. Kondisikan lingkungan kerja sesuai prosedur, simpan pelatan yang tidak digunakan.
5. Bersihkan kotoran selesai bekerja

E. GAMBAR KERJA

Tampak Atas

F. LANGKAH KERJA

1. Persiapan

a. Siapkanlah ruang kerja yang bersih dan nyaman serta penerangan yang cukup. Periksalah semua peralatan yang akan digunakan apakah berfungsi dengan baik. Kemudian pakailah pakaian kerja dan perlengkapan keselamatan kerja dengan baik dan benar.

b. Siapkanlah peralatan dan bahan sesuai dengan kebutuhan pada gambar kerja, dan hitung kebutuhan bahan pokok dan bahan pembantu secara teliti.

c. Bacalah bahan ajar dengan baik dan pelajari gambar kerjanya secara cermat, agar tidak terjadi kesalahan dalam pemotongan bahan dan langkah kerja.

2. Proses Kerja (Pembuatan Parquetry)

a. Potonglah vinir/kayu tipis yang telah disediakan sesuai ukuran gambar kerja.

b. Pola yang sudah ditempel pada kayu/vinir.

c. Pemotongan pola menggunakan gergaji triplek atau mesin sekrol.

d. Penempelan pola menggunakan lem PVC di atas papan permukaan inlay bagian tengah.

e. Pengepresan menggunakan klem C agar proses perekatan menjadi rata (± 5 jam)

f. Penghalusan permukaan menggunakan kertas ampelas halus dengan blok pembantu.

4. Penyelesaian Akhir (Finishing)

Penyelesaian akhir adalah tahapan terakhir dalam praktik pembuatan produk hiasan dinding ini. Siapkanlah semir netral, teak oil atau politur netral dan kain spon. Pilih salah satu diantara tiga bahan finishing itu. Kemudian lakukanlah menyapu permukaan benda pelatihan itu menggunakan salah satu bahan tersebut dengan kain spon. Ulangi hingga permukaan kelihatan mengkilat dan rata.

Contoh gambar Parquetry

1). Kombinasi laci dan rak jinjing

PEMBUATAN INLAY

1. **Proses Kerja (Pembuatan Inlay)**
   a. Potonglah kayu sesuai ukuran gambar kerja.
   b. Pembuatan pola menggunakan penggaris dan pensil di atas kertas HVS.

   c. Pemotongan pola yang sudah ditempel pada kayu menggunakan gergaji punggung.

   d. Pembuatan alur menggunakan pahat siku. Kedalaman alur sesuai ketebalan pola.

e. Penempelan pola menggunakan lem PVC (lem putih) pada dasaran alur.

f. Penghalusan permukaan menggunakan kertas ampelas halus dengan blok pembantu.

F. KALKULASI BAHAN

Jenis Kebutuhan

Bahan pokok:
- Kayu mahoni
- Kayu sonokeling
- Kayu kelapa

Bahan Pendukung:
- Lem PVC
- Kertas ampelas
- Teak oil/semir netral

- Kain spon
- Kertas HVS
- Lem kertasDaftar pustaka

TUJUAN

Setelah mengikuti uraian materi ini, Anda memiliki kemampuan

1. menyebutkan bahan, alat untuk inlay dan parquetry
2. menjelaskan perencanaan motif secara urut
3. menjelaskan cara menempelkan motif secara urut
4. menjelaskan proses finishing

URAIAN MATERI

1. Pendahuluan

Inlay di Itali disebut Intarsia, sedangkan di Perancis disebut Marquetry.

Inlay adalah teknik dekorasi (*Dekorative Woodworking Techniques*) yang diterapkan pada benda-benda fungsional/hias.

Bahan yang digunakan adalah vinir/kayu dengan ketebalan yang sama dan warna yang berbeda pula. Dari vinir/kayu tersebut dipotong-potong menjadi sebuah pola kemudian disusun dan dilem hingga menjadi sebuahi ornamen yang indah.

Parquetly pada dasarnya sama dengan inlay/marquetry. Bedanya adalah jika inlay bahannya dari kayu yang agak tebal dan caranya menyusun dasaran kayu diturunkan beberapa milimeter untuk meletakkan polanya.

Sedangkan parquetry bahannya dari kayu/vinir yang tipis, dan cara penyusunannya hanya dilekatkan pada permukaan kayu/papan dengan lem.

a. Contoh gambar Inlay

1). Sebuah papan mainan game.

2). Panel pada sebuah gereja di Itali

3). Panel intarsia di Gereja Santa Maria Novella di Florence

2. Bahan dan Peralatan

a. Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat motif/pola pada inlay adalah kayu yang betul-betul kering dan berwarna kontras natural, seratnya harus bagus dengan ketebalan ± 2 mm-7 mm (disesuaikan dengan fungsinya).

Parquetry biasanya menggunakan lapisan kayu

yang tipis/vinir. Vinir ini di negara asalnya inlay/parquetry banyak dijual di pasaran dengan berbagai macam motif dan warnanya (dijual lembaran/per sheet).

Sedangkan di Indonesia bahan ini masih agak sulit diperoleh di pasara

b. Peralatan

1). Peralatan untuk inlay

a). Scroll saw

b). Gergaji triplek
c). Bor tangan
d). Klem C
e). Daun gergaji
f). Pahat, penggaris
g). Tang, pensil
h). Gunting kertas
i). Gergaji punggung
j). Amplas/amril halus
k). Bahan perekat menggunakan lem PVC atau epoxy.

3. Proses Pembuatan Inlay

a. Pembuatan motif/pola untuk inlay menggunakan pensil gambar dan penggaris di atas kertas HVS.

b. Kemudian pola dipotong menggunakan gunting kertas dan ditempel pada kayu yang telah disiapkan menggunakan lem kertas.

c. Setel[illegible]nudian dipotong menggunakan gergaji triplek atau mesin scroll saw.

d. Membuat alur menggunakan pahat tusuk pada papan yang telah disiapkan untuk me-layout pola.

e. Memotong pola menggunakan gergaji punggung.

f. Menempelkan pola pada alur menggunakan lem PVC.

g. Setelah kering kemudian pola yang sudah ditempelkan/ditata pada alur tersebut diamplas menggunakan amplas kayu yang halus dan dilandasi dengan blok kayu, dan kemudian boleh difinishing dengan semir netral, teak oil, atau politur netral.

4. Proses Pembuatan Parquetry

a. Penempelan pola/gambar pada vinir dan dilekat dengan selotip pada tepinya.

b. Pemotongan pola menggunakan cutter/pisau di atas landasan.

c. Penyusunan pola/gambar (merangkai kembali) pola yang telah dipotong agar tidak keliru/salah.

d. Penyusunan/penempelan kembali pada papan yang telah disiapkan menggunakan lem PVC.

e. Penekanan/pengepresan menggunakan klam C dengan dilandasi papan bawah dan atas hingga kering (±3 jam).

f. Setelah papan dilepas dari klam kemudian diamplas menggunakan amplas halus yang dilandasi blok kayu hingga halus kemudian difinishing menggunakan semir netral/teak oil/melamin.

CONTOH-CONTOH GAMBAR INLAY

LATIHAN

1. Sebutkan perbedaan inlay dan parquetry!
2. Sebutkan peralatan dan bahan dari masing yang digunakan!

BAB V
FINISHING / REKA OLES

A. TEKNIK POLITUR

Teknik politur sering digunakan untuk melapisi produk kayu agar lebih indah dan awet. Selain mudah dalam pengerjan harga politurpun relatif sangat murah. Pemakaian politur dimulai pada tahun 1630 di India dan sejak ditemukannya bahan selak (shellac) dari sejenis insek, yaitu kutu lak yang bernama Laccifer Kerr. Sampai saat ini banyak pembuat produk kayu memakai bahan oles politur. Mereka berpendapat teknik politur dapat dilakukan oleh setiap orang, bahan baku mudah diperoleh dan mudah di finishing ulang.

1. Manfaat Politur

1. Menjaga kestabilan kayu dari pengaruh cuaca
2. Melapisi permukaan kayu
3. Mempertajam serat kayu
4. Mengkilapkan permukaan kayu
5. Menambah keawetan kayu

2. Bahan Politur dan Fungsinya

Bahan politur terdiri dari selak(shellac), spiritus dan pewarna (bila diperlukan)

1. Selak (Shellac)

Fungsi selak(shellac), adalah bahan untuk membuat politur yang terbuat dari lak. Lak yaitu sejenis damar atau getah yang dihasilkan oleh hewan / sejenis serangga yang disebut kutu lak (laccifer kerr). Hewan ini hidup secara parasit pohon kesambi (schleisbera oleosa merr), akasia (acacia villosa willd), ploso (butea momo sperma) dan pohon widora (zizyphusjujuba lam).

Pohon kesambi adalah yang terbaik diantaranya, karena ia mampu bertahan pada musim kering, mempunyai daya tunas yang baik dan dapat tumbuh bagus di tanah yang rendah kesuburannya.

Jumlah larva lak sekitar 150-200 ekor tiap 2,5 cm, pada usia 5 bulan larva lak sudah dapat diambil / dikerok untuk dijadikan seedlak atau butiran lak. Selak ada 2 macam :

a. Selak Kuning

Terbuat dari koloni lak yang hidup di sisi bawah cabang, kemudian dikerok menjadi seedlak butiran. Dari seedlak butiran dapat dilelehkan atau dilarutkan dalam alkohol. Selain itu dapat pula dilarutkan kedalam alkali atau bahan basa. Dari larutan inilah kemudian dipisahkan antara lak dan zat pelarutnya dengan metode presipitasi. Dengan seedlak tersebut dihasilkan selak (shellac) yang berwarna kuning berbentuk serpihan. Hasil politurnya bernuansa kuning hingga kayu berkesan tua.

b. Selak Putih

Dibuat dengan cara memproses bahan selak kuning menjadi selak putih dengan bentuk batangan. Hasil politurnya natural atau tetap alami sehingga cocok untuk kayu yang berwarna muda seperti mahoni, mindi, pinus dan ramin. Untuk penyimpanan selak putih batangan harus dalam keadaan tertutup rapat agar tidak mudah teroksidasi udara.

2. Spiritus

Umumnya berwarna biru, berfungsi sebagai bahan untuk mencairkan selak. Spiritus tersebut termasuk golongan ethyl alkohol (ethanol), sejenis alkohol yang tidak bisa dimakan dan diminum.

Untuk membuat politur yang baik harus menggunakan spiritus yang baik. Spiritus dikatakan baik apabila kandungan airnya hanya 5%. Apabila kandungan air terlalu banyak maka selak akan lama untuk mencair dan menyatu dengan spiritus. Pemilihan spiritus yang baik bisa dicoba dengan cara mencelupkan jari tangan pada larutan spiritus. Apabila diusapkan pada lengan, spiritus cepat menguap maka spiritus itu berkualitas baik.

3. Pewarna Politur

Terdapat dua kelompok warna politur yaitu

a. Warna yang dapat larut dalam air

Contoh : naphtol, teres (pewarna makanan), dan tepung pigmen

Untuk tepung pigmen sendiri ada bermacam-macam misalnya jelaga (carbon lamp) untuk warna hitam, oker untuk warna kuning kecoklatan, daocu untuk warna merah maroon.

b. Warna yang dapat larut dengan bahan non air misalnya pelarut alkohol, thiner, afdunner dan minyak.

Contoh : migrosin (untuk warna merah)

Malachite (untuk warna hijau0

Bahan pewarna pigmen bersifat menutup serat kayu sedang pewarna aniline atau tanpaendapan bersifat transparan atau menampilkan serat kayu. Pemakaian politur sering memilih warna transparan karena dapat menonjolkan serat kayu. Pewarna ini biasanya dicampur pada waktu akan mendasari politur karena zat pewarna diharapkan bisa masuk kedalam serat kayu. Jenis bahan pewarna bermacam-macam dan banyak di jual di toko besi dengan harga yang terjangkau. Pada saat pengolesan pewarna harus rata dan dikuaskan secara tipis-tipis. Pengolesan yang tidak merata hasilnya tidak akan sempurna.

4. Oker

Adalah bahan tepung sejenis talk halus yang bermanfaat untuk bahan pengisi pori-pori kayu sehingga menambah kepadatan dan keindahan penampilan permukaan kayu. Terdapat beberapa warna oker di pasaran yaitu kuning, coklat, putih dan merah. Teknik pemakaian sangat mudah, oker dituang kedalam mangkok plastik dan tambahkan air secukupnya. Oleskan bubur oker kedalam pori-pori kayu dengan alat sekerap atau kuas, gunakan amplas halus water proof untuk menggosok permukaan kayu yang masih basah hingga pori-pori kenyang .

Untuk pengisian pori-pori pada bidang ukiran diperlukan kuas yang baik, bubur oker juga harus lebih encer hingga dapat masuk kecelah-celah ukiran . Setelah agak kering bersihkan dengan sikat ijuk kuat-kuat hingga kering. Langkah berikutnya adalah pembersihan oker dari permukaan kayu dengan amplas no 150-180. Amplaslah dengan posisi arah serat kayu sampai yang tersisa adalah oker yang di dalam pori-pori kayu saja.

5. Dempul Bakar

Bermanfaat untuk menutup lobang atau cacat kayu pada permukaan kayu. Dempul bakar dapat diperoleh di toko besi dengan harga murah, biasanya dalam bentuk batangan berwarna kuning muda. Teknik pemakaian cukup mudah, ambil bahan dempul bakar dan masukkan kedalam kaleng kemudian rebuslah hingga dempul mencair. Tambahkan sedikit warna sesuai keinginan dan aduk hingga menyatu, oleskan pada cacat lobang kayu dengan sekrap hingga padat menitup lubang kayu yang rusak.

Biarkan kering lalu amplas dengan no 180-240 hingga permukaan rata. Apabila pengolesan politur dilakukan berulang-ulang, maka kerataan permukaan kayu yang didempul dan kekilapannya akan sama dengan bidang politur yang lain. Untuk menyamakan warna tersebut, pengolesan politur dilakukan berulang-ulang searah serat kayu dengan sedikit lebih di tekan.

Bahan-bahan politur yang digunakan

3. Jenis Alat dan Fungsinya

Jenis alat yang digunakan untuk kerja politur adalah botol kaca tertutup, mangkok plastik, kuas, kain perca dan amplas.

a. Botol kaca tertutup

Berfungsi untuk mencampur bahan politur, keadaan botol harus tertutup rapat agar spiritus tidak cepat menguap.

b. Mangkok plastik

Berfungsi untuk menampung bahan politur yang siap pakai. Campuran politur yang digunakan sebagai politur dasar biasanya menggunakan pewarna, berbeda dengan politur lanjutan yang dicampur lebih encer. Sehingga dibutuhkan mangkok yang lebih banyak.

c. Kuas

Berfungsi untuk mengoleskan politur pada benda kerja. Untuk memilih kuas, sebaiknya dipilih kuas yang halus, ujungnya bercabang dan tidak menimbulkan bekas bila digunakan.

d. Kain perca

Berfungsi untuk mengoleskan campuran politur pada produk yang akan di politur. Kain perca (kain spon, kain lap) yang digunakan harus bersih, halus, putih dan tidak boleh berwarna karena warna pada kain akan luntur atau akan meninggalkan bekas. Kain perca yang baik adalah bahan katun karena mampu menyerap air dengan sempurna.

Sedang untuk melipat kain perca dilakukan dengan cara melipat permukaan yang halus pada bagian luar agar pada saat pengolesan tidak meninggalkan bekas.

e. Amplas

Berfungsi untuk menghilangkan serat kayu dan menghaluskan permukaan kayu. Amplas yang digunakan bermacam-macam mulai dari yang kasar, sedang dan halus.

Ada 3 penggunaan amplas berdasarkan fungsinya, yaitu

1. Amplas no. 80 – 180 digunakan setelah pengisian pori-pori kayu.
2. Amplas no. 180 – 240 digunakan setelah pelapisan pendasaran pertama
3. Amplas no. 400 digunakan pada setiap pelapisan akhir tahap pertama, tahap kedua dan seterusnya.

Jenis alat yang digunakan dalam oles politur

4. Teknik Membuat Politur

1. Teknik membuat perbandingan politur
   a. Pelapisan dasar terdiri dari 1 liter spiritus dan 1 ons selak.
   b. Pelapisan akhir terdiri dari 2,5 liter spiritus dan 1ons selak.
2. Teknik Mencampur Politur
   a. Pelapisan Dasar
      Cara membuat campuran
      1. Masukkan 1 liter spiritus kedalam botol
      2. Masukkan 1 ons selak kedalam botol
      3. Aduk campuran tersebut hingga rata dan diamkan sampai butiran selak hancur. Agar selak lebih cepat hancur gunakan spiritus dengan kualitas baik, contoh merek comal.
      4. Tutup campuran pada botol dan diamkan selama 24 jam sebelum digunakan agar campuran benar-benar menyatu
      5. Kemudian campuran politur dapat digunakan
   b. Pelapisan Akhir
      Cara membuat campuran
      1. Masukkan 2,5 liter spiritus kedalam botol
      2. Masukkan 1 ons selak kedalam botol
      3. Aduk campuran tersebut hingga rata dan diamkan sampai butiran selak hancur
      4. Tutup campuran tersebut dan diamkan selama 24 jam sebelum digunakan agar campuran benar-benar menyatu
      5. Campuran politur siap digunakan

Bahan campuran pelapisan dasar

Bahan Campuran Pelapisan Akhir

5. Langkah Membuat Politur Bening (Tanpa Warna)

1. Proses Keselamatan Kerja
   a. Siapkan tempat kerja yang aman, baik dari sinar matahari maupun udara lembab
   b. Siapkan pakaian kerja sesuai prosedur

c. Siapkan alat dan bahan sesuai prosedur
d. Pastikan keadaan tubuh sehat sebelum memulai bekerja
e. Pastikan cuaca tidak mendung atau hujan
f. Pakailah masker agar debu tidak terhirup

2. Proses Mengamplas Permukaan Kayu

a.

Bidang kayu diamplas searah serat

Bersihkan dan gosoklah bidang kayu menggunakan amplas kasar no 80-180 untuk menghilangkan serat kayu yang berdiri, noda, minyak, lem dan goresan pensil. Pengamplasan sebaiknya dilakukan dengan searah serat kayu.

b.

Pengisian pori-pori pada kayu bahan oker (kuas) dan dempul (skrap) dengan pelarut air. Atau gunakan filler dengan pelarut tinner

Pengisian pori-pori kayu yang berlubang dengan dempul sesuai warna kayu. Bahan oker dikuas hingga masuk kedalam serat kayu, tekan dengan amplas tahan air (water proof) dan biarkan oker mengering. Apabila lobang cukup besar tutuplah dengnan dempul buatan sendiri. Caranya yaitu rebuslah sebongkah parafin atau lilin putih didalam kaleng yang dipanaskan hingga lilin cair. Bubuhkan talk serta oker atau tepung pigmen yang sesuai warna kayu dan aduk hingga mendidih kemudian dinginkan. Oleskan bahan dempul tersebut pada lobang kayu dan tekan dengan sekrap hingga permukaan kayu rata.

c.

Mengamplas benda kerja

Bersihkan oker yang sudah kering dengan memakai amplas no 150-180 hingga bersih rata dan halus, pastikan yang tersisa hanya butiran oker dalam pori-pori kayu

.

3. Proses Pelapisan Dasar Benda Kerja

Pelapisan dasar pada benda kerja

Berikan lapisan dasar dengan campuran 1 liter spiritus dan 1 ons selak. Jika memerlukan warna tambahan pewarna agar oker tidak terangkat saat mempolitur. Kuaskan politur pada bidang kayu menggunakan kuas halus. Pengolesan dilakukan sampai rata selapis demi selapis secara tipis tanpa meninggalkan bekas kuas. Biarkan kering dengnan waktu kurang lebih 15 menit, namun sebelum kering jangan dipegang karena akan meninggalkan bekas yang menjadikan cacat politur. Perhatikan juga teknik pengamplasan, bila dilakukan sebelum politur kering maka debu atau kotoran akan menempel pada kayu. Apabila permukaan kayu masih kasarkarena bekas kuas atau serat kayu, sebaiknya harus diamplas rata sampai permukaannya halus dengan kertas amplas nomor 180-240. Keberhasilan kerja politur sangat ditentukan oleh pengamplasan pada tahap pelapisan dasar ini.

4. Proses Pelapisan Polituru dengan Kain Perca atau Kain Spon

Pengamplasan benda kerja secara ambang dan searah serat kayu

a. Lakukan pengamplasan searah serat kayu dengan aamplas no 180-240 secara ambang setelah dikeringkan. Apabila pengamplasan terlalu ditekan maka akan menggores politur dasar dan menghilangkan warna. Jika kayu masih ada yang berlubang tutuplah dengan dempul yang terbuat dari parafin atau lilin putih yang dicampur pewarna sesuai warna kayu, panaskan dempul pada kaleng hingga cair lalu oleskan dan tekan dengan sekrap. Tunggu beberapa saat sampai kering, kemudian amplas ambang sampai permukaan kayu rata. Untuk menyamakan warna dan hasil politur, saat pengolesan dempul harus bersama-sama pada satu benda kerja yang akan dipoles politur.

Lipatan kain perca atau kain spon

b. Bersihkan benda kerja kemudian oleskan bahan politur berikutnya dengan menggunakan kain/kaos perca. Perhatikan campuran politur harus lebih encer yaitu 2,5 liter spiritus dan 1 ons selak, dengan tidak memakai pewarna. Tekniknya kaos bagian dalam yang halus diletakkan pada bagian luar lipatan, agar hasil olesan tidak membekas.

.5. Proses Pelapisan Terakhir

Pelapisan Politur Terakhir dengan Kain Perca

Langkah terakhir adalah pelapisan dengan memakai kain perca atau kain spon pada benda kerja. Agar hasilnya halus, pelapisan dengan kain spon harus dilakukan searah serat kayu dan tidak boleh memutar. Campuran yang digunakan harus encer dan saat pelapisan posisi kain spon harus ditekan sehingga memperoleh hasil politur yang padat. Semakin padat lapisan politur dioleskan, reaksi serat pada kayu semakin berkurang dan serat yang ada pada kayu tidak mungkin lagi berdiri.

Pekerjaan politur ini harus dilakukan pada cuaca yang cerah agar hasilnya lebih mengkilat. Pastikan olesanh cairan politur dengan benar, masukkan kain spon pada bagian ujung kedalam mangkok plastik yang berisi cairan politur. Peras kain spon hingga apuh dan oleskan pada benda kerja searah serat. Untuk menjaga agar tidak timbul bercak-bercak apabila terdapat kotoran politur pada kaos spon yang mengering, segera dibersihkan dan simpanlah pada mangkok yang bersih.

.

Berikut adalah contoh hasil teknik politur

Benda kerja dengan teknik ukir
Finishing teknik politur

Benda kerja dengan teknik kerja bangku manual
Finishing teknik politur

Benda kerja dengan teknik kerja mesin
Finishing teknik politur

Benda kerja dengan teknik kerja bubut
Finishing teknik politur

6. Langkah Membuat Politur Warna Transparan

1. Proses mengamplas permukaan benda kerja
   a. Bersihkan benda kerja dari berbagai kotoran yaitu dari noda lem, noda minyak atau bekas penggaris. Gunakan kertas amplas no. 80 – 180 dengan hati-hati dan searah serat kayu dengan memakai blok amplas. Lakukan pengamplasan dengan benar, jangan sampai melawan serat agar tidak

muncul bekas amplas. Kesalahan pengamplasan akan kelihatan apabila terkena lapisan warna sehingga mengganggu keindahan benda kerja.

b. Pengisian pori-pori kayu dengan filler pelarut air. Gunakan oker sesuai warna kayu, oleskan dengan kuas atau kain perca dengan ditekan kuat sampai kering dan pori-pori kayu terisi. Apabila terdapat lobang tutuplah dengan dempul bakar atau dempul buatan sendiri dengan alat skrap atau kape.

c. Pembersihan filler pada benda kerja. Pastikan olesan filler pada benda kerja kering betul, agar tidak boros dalam penggunaan amplas. Setelah kering filler diamplas sampai bersih dengan kertas amplas no. 180 – 240.

2. Proses pelapisan warna pada benda kerja.

Gunakan pewarna yang larut dalam air, apabila memakai tepung warna sebaiknya dilarutkan dulu dengan air yang mendidih. Kalau sudah dingin boleh di lapiskan ke permukaan benda kerja. Dapat pula memakai pewarna yang larut dengan spiritus, dengan cara pewarna langsung diusapkan dengan kuas atau kain perca yang ditekan sampai rata sesuai keinginan.

3. Proses pelapisan dasar benda kerja.

Gunakan alat kuas sebagai media oles politur untuk mengikuti warna pada benda kerja agar tidak luntur saat pelapisan berikutnya. Oleskan dengan hati-hati sehingga tidak terjadi penumpukan larutan politur pada bidang tertentu.

4. Proses pelapisan politur dengan kain perca.

Lakukan pengamplasan kering dan pengamplasan basah dengan amplas no. 180 – 400. Kemudian setelah kering bersihkan benda kerja dengan kain lap lembut, selanjutnya poleskan politur dengan rata dan memutar agar menutup pori-pori.

5. Proses pelapisan terakhir.

Gunakan kain perca sebagai pengantar politur, langkah pelapisan akhir harus dipoleskan dan ditekan dengan kuat searah serat dengan kaus dalam keadaan apuh atau tidak terlalu basah, hingga hasilnya menutup pori,mengkilap dan halus.

B. TEKNIK BAKAR

Adalah salah satu teknik oles untuk finishing kayu, biasanya diterapkan pada mebel antik dan kerajinan. Peranan finishing teknik bakar ini memberi sumbangan yang cukup besar bagi dunia usaha. Tidak sedikit orang yang menyukai teknik bakar ini, mereka beranggapan produk akan lebih antik jika finishing dikerjakan dengan teknik bakar.

Teknik bakar ini akan lebih baik jika sumber daya manusianya mampu menerapkan sistem kerja yang baik. Karena banyak terjadi kesalahan dalam mencampur bahan yaitu pekerja kurang memahami pengetahuan dasar bahan atau cara-cara yang diperlukan dalam finishing teknik bakar ini. Oleh karena itu perlu adanya pemahaman khusus sebelum melakukan kerja teknik bakar, sehingga akan tercapai kualitas oles yang baik seperti permintaan pasar.

1. Manfaat Teknik Bakar

1. Menghasilkan produk menjadi lebih kusam dan antik
2. Menonjolkan nilai keindahan serat kayu
3. Memberikan nilai keawetan pada produk
4. Faktor biaya lebih murah
5. Meningkatkan nilai jual pada produk

2. Bahan Teknik Bakar dan Fungsinya

Bahan yang diperlukan dalam teknik bakar yaitu gambir, enjet (sejenis tepung gambir yang dibakar), peka, talk (sejenis bedak bayi), minyak tanah dan air

1. Gambir

   Merupakan tumbuhan yang membelit, berbatang keras, bertangkai pendek dengan daun berwarna hijau, pada ketiak daun terdapat bunga berbongkol bulat berwarna putih kecil-kecil. Untuk membuat gambir diperlukan beberapa endapan rebusan daun gambir yang airnya diuapkan, dicetak bulat atau persegi dan dipakai sebagai campuran makan sirih. Gambir berfungsi sebagai pewarna larutan campuran yang dapat memberi lapisan warna pada kayu. Kesan coklat tua dan warna pada produk baru terkesan produk lama akibat yang ditimbulkan dari olesan ini.

2. Enjet (Sejenis tepung gamping)

   Pada awalnya enjet atau tepung gamping berasal dari bongkahan batu gamping. Melalui proses pembakaran dan pendinginan dengan tambahan air terbentuklah tepung atau bubuk gamping sebagai bahan bangunan. Tepung atau bubuk gamping juga dimanfaatkan untuk membuat enjet sebagai bahan dasar obat kesehatan gigi dan sebagai filter pada finishing teknik bakar. Enjet berfungsi sebagai bahan campuran yang membuat adonan lebih kental sehingga olesan mampu mengisi pori-pori kayu dan membuat permukaan kayu lebih rata

3. Peka

   Adalah bahan obat kulit berbentuk serbuk halus dan banyak dijual di apotik. Peka berfungsi sebagai bahan pelapis akhir agar produk lebih kelihatan kusam atau kesan produk lama. Pemakaian peka harus ditambah pengencer air dengan takaran tertentu. Warna dasar peka adalah ungu, peka tidak akan berubah warna meskipun dicampur dengan pengencer kayu. Alat yang digunakan untuk memoles adalah kuas dengan berbagai ukuran yang tergantung besar kecilnya produk.

4. Talk (Sejenis Bedak Bayi)

Talk adalah bedak halus yang mengandung zat tertentu untuk menjaga kesehatan kulit. Pemakaian bahan talk kebanyakan oleh ibu rumah tangga agar kulit bayi tidak lembab atau alergi yang disebabkan oleh udara. Talk dapat diperoleh di apotik maupun di supermarket. Talk berfungsi untuk memberi lapisan terakhir pada produk kayu dengan tujuan produk lebih licin dan mengkilap. Pemakaian talk ini dapat dilakukan berulang-ulang bila diperlukan, semakin sering melakukan polesan semakin bagus atau mengkilap pula produk kayu.

5. Minyak Tanah

Berfungsi sebagai bahan bakar penggerak alat kompor yang digunakan sebagai pembakar produk kayu. Minyak tanah dapat diperoleh di pasaran dengan mudah dan harganyapun terjangkau. Selain itu minyak tanah dapat berfungsi sebagai pencuci tangan bila selesai dalam pekerjaan oles teknik bakar.

6. Air.

Berfungsi sebagai pengencer dari bahan gambir, enjet dan peka. Air yang bagus adalah air yang bersih, bukan merupakan air bekas dari cucian . Air dapat diperoleh dengan mudah disekitar kita, karena air merupakan kebutuhan rutin yang harus terpenuhi oleh tubuh manusia.

3. Jenis Alat dan Fungsinya

Jenis alat yang digunakan dalam kerja teknik bakar adalah tabung minyak tanah, kompor pembakar, sikat logam atau sikat plastik berserabut keras, kuas, korek api, bak penampungn air, drigen plastik, pompa angin.

1. Tabung Minyak Tanah

Berfungsi untuk menampung minyak tanah dan angin yang digunakan untuk tenaga pembakar produk kayu. Tabung terbuat dari logam besi yang tahan panas, tabung ini ndapat diperoleh di pasaran dengan harga terjangkau.

2. Kompor Pembakar

Berfungsi sebagai media penyalur minyak tanah yang berasal dari tabung. Pada bagian ujung kompor ini mampu mengeluarkan api yang besar bila sudah dioperasionalkan. Kompor pembakar juga terdapat dari logam besi tahan api dan banyak di jual di pasaran dengan harga terjangkau.

3. Sikat Logam atau Sikat Plastik Berserabut Keras

Berfungsi untuk membersihkan permukaan kayu setelah proses pembakaran selesai. Sikat ini juga mampu menonjolkan serat kayu akibat panas api yang membakar kayu. Sikat logam terbuat dari serabut logam yang keras dan sikat plastik berserabut keras terbuat dari bahan plastik yang elastis. Alat ini dapat

diperoleh di pasaran dengan harga terjangkau, dan mudah dioperasionalkan oleh setiap orang

4. Kuas

Berfungsi untuk mengoleskan campuran bahan finishing pada benda kerja. Kuas yang baik adalah kuas yang ujungnya bercabang dan tidak meninggalkan bekas bila digunakan. Kuas dapat diperoleh di toko besi atau toko cat dengan harga murah.

5. Korek Api

Digunakan untuk penyala kompor pembakar yang akan digunakan dalam finishing ini. Dalam pemakaiannya sebaiknya bersikap hati-hati, karena benda ini mudah terbakar. Korek api juga dapat diperoleh dengan mudah di pasaran.

6.Bak Penampung Air

Digunakan untuk merendam produk kayu sambil dibersihkan dengan alat sikat logam. Bak penampung dapat air dibuat sendiri dengan ukuran panjang 1 meter, lebar 1 meter dan kedalaman 0,5 meter. Atau bisa memakai ember plastik yang disesuaikan dengan besar kecilnya produk kayu. Pada pemakaian yang terus menerus sebaiknya bak penampung dibersihkan satu hari sekali, dengan tujuan ada sirkulasi air dan kebersihan bak penampung dapat terjaga dengan baik.

7. Drigen Plastik

Difungsikan untuk menampung minyak tanah sebagai persediaan bahan bakar. Semakin banyak bahan bakar ditampung semakin besar pula alat yang digunakan , contoh drum logam. Agar terhindar dari bahaya kebakaran, sebaiknya drigen plastik disimpan pada posisi aman dan jauh dari sumber api. Alat ini dengan mudah diperoleh di pasaran.

8. Pompa Angin.

Dapat digunakan untuk suplay angin pada tabung minyak tanah sehingga mempunyai daya dorong angin yang kuat. Pompa angin adalah alat tradisional yang saat ini masih banyak dijumpai dan dipakai masyarakat. Pada perusahaan besar pompa angin telah diganti dengan mesin kompresor.

Meski kompresor berfungsi untuk menempatkan udara pada tekanan tertentu dan udara disimpan pada tangki udara untuk kemudian disalurkan melalui selang udara guna mengoperasikan tabung angin. Alat pompa angin dapat dengan mudah diperoleh di toko-toko besi dengan harga berfariasi.

9. Kaleng / Mangkok Plastik

Kaleng adalah bahan seng berbentuk silinder yang berasal dari bekas pembungkus susu atau bahan makanan. Kaleng berfungsi sebagai tempat campuran bahan oles terakhir bakar. Sebaiknya gunakan kaleng yang bersih atau tidak berkarat. Bisa juga memakai mangkok plastik, bahan ini lebih mudah diperoleh

dan perawatannya. Pilih mangkok plastik yang tidak mudah goyang agar campuran bahan oles tidak tumpah.

Jenis alat yang digunakan dalam teknik bakar

4. Mencampur Bahan Pelapis Teknik Bakar

1. Teknik Mencampur Bahan Pelapisan Dasar
   a. Masukkan 1 liter air mendidih (sudah di masak) ke dalam tempat adonan
   b. Masukkan 5 buah gambir ke dalam tempat adonan
   c. Masukkan bahan enjet 3 sendok makan
   d. Aduk bahan-bahan tersebut hingga hancur dan bercampur menjadi satu adonan
   e. Bahan campuran siap digunakan dengan teknik kuas
2. Teknik Mencampur Bahan Pelapisan Akhir
   a. Masukkan 1 liter air ke dalam tempat adonan
   b. Masukkan bahan peka dengan netto 6 gram sebanyak 3 buah
   c. Aduk campuran tersebut sampai homogen betul
   d. Bahan campuran siap dipakai dengan teknik kuas.

5. Proses Pengerjaan Finishing Teknik Bakar

1. Keselamatan Kerja
   a. Siapkan tempat kerja yang aman dan cukup luas
   b. Siapkan pakaian kerja dengan baik
   c. Siapkan alat dan bahan sesuai keperluan
   d. Pastikan tempat kerja jauh dari bahan yang mudah terbakar
   e. Pakailah alas tangan dan alas kaki
   f. Pakailah masker agar tidak menghirup asap dan debu

2. Siapkan Benda Kerja

Produk Kayu Siap di Finishing dengan Teknik Bakar

Produk kayu dipastikan bersih dari lem dan paku serta perhatikan komponen antar sambungan. Benda kerja yang siap di finishing dengan teknik bakar harus kuat dan rapat.

3. Benda Kerja Dibakar

Pembakaran Dasar pada Benda Kerja

Lakukan dengan hati-hati berulanng-ulang sehingga permukaan kayu menjadi hitam. Pada bagian kayu yang pipih atau runcing hendaknya dibakar dengan gerakan cepat agar kayu tidak terbakar.

4. Benda Kerja didinginkan

Benda Kerja dibersihkan dengan Sikat Logam / Sikat Plastik Berbulu Keras

Agar cepat dingin benda kerja dimasukkan dalam bak penampung air, kemudian bersihkan dengan sikat logam/ sikat plastik berbulu keras sampai arang yang menempel pada kayu hilang. Pastikan pekerjaan ini dilakukan dengan cepat agar kondisi kayu tidak terlalu basah, bila perlu segeralah kayu diangin-anginkan

5. Pengolesan Benda Kerja

Benda Kerja dipoles dengan Ramuan Gambir

Pengolesan dapat dilakukan dengan alat kuas sampai rata. Pemakaian kuas hendaknya menyesuaikan besar kecilnya benda kerja. Lakukan pengolesan pada bagian yang tersembunyi dahulu, baru diikuti bagian yang lain. Pekerjaan ini dapat dilakukan berulang-ulang sesuai selera, semakin banyak pengolesan semakin kusam atau kesan tua yang timbul pada benda kerja.

6. Pelapisan Benda Kerja dengan Peka

Benda Kerja dilapisi dengan Bahan Peka

Pada bagian ini benda kerja akan dilapisi dengan campuran peka dan air. Pelapisan dapat dilakukan dengan kuas hingga rata minimal dua kali. Apabila dilapis beberapa kali, dianjurkan selalu diamplas halus pada setiap langkah pengolesan. Lakukan dengan hati-hati jangan sampai bahan campuran mengenai mata. Bila terjadi hal yang demikian, segera bersihkan muka dengan air hangat.

7. Pemberian Talk

Benda Kerja diolesi Talk (Bedak)

Langkah ini memberikan kesan licin pada benda kerja. Bahan yang digunakan adalah talk(sejenis bedak bayi0 berwarna putih. Pori-pori kayu akan berwarna putih karena akan terisi talk ini sehingga produk akan semakin indah dan menarik. Pemakaian bedak ini hendaknya sekali saja agar permukaan kayu tidak terlalu licin.

Berikut adalah contoh produk hasil Teknik Bakar

Teknik kerja Ukir
Finishing Teknik Bakar

Teknik Kerja Ukir
Finishing Teknik Bakar

Teknik Kerja Bangku Manual
Finishing Teknik Bakar

Teknik Kerja Bubut
Finishing Teknik Bakar

C. TEKNIK CAT DUKO

Cat duko saat ini banyak digunakan untuk perabot interior dan eksterior. Terdapat pula pemakaian untuk pengecatan ulang mobil atau kendaraan bermotor yang mengalami kerusakan cat duko sering disebut juga Nitroselulose enamel atau NC Solid Colour dan cat Laquer. Cat ini banyak dipakai untuk menyembunyikan serat kayu dan karena cepat prosesnya.

Produk yang difinishing cat duko banyak dimanfaatkan oleh pelaku usaha untuk melapis peroduk mainan anak-anak. Mereka berasumsi bahwa dunia anak adalah dunia bermain sambil belajar, oleh karena itu tercipta sebuah karya yang selalu mendampingi kegiatan anak. Akibatnya produk mainan selalu bersentuhan atau bahkan saling terlempar. Dengan difinishing berbahan dasar cat duko, diharapkan mainan lebih awet dan tahan lama.

1. Manfaat Cat Duko

1. Bersifat solid atau menutup serat kayu
2. Proses pelapisan dapat dilakukan dengan cepat
3. Produk finishing lebih awet
4. Dengan berbagai pilihan warna dapat meningkatkan nilai jual produk

2. Bahan Cat Duko dan Fungsinya

Bahan cat duko terdiri dari dempul plastik(polyester putty), dempul abu-abu (putty grey), Nitroseslulose surfacer, cat NC atau cat duko, polyurethane clear, thinner NC.

1. Dempul Plastik (polyester putty) dan Dempul Abu-abu (putty grey)

   Dempul plastik (polyester putty) umumnya berwarna hijau sedang putty grey umumnya berwarna abu-abu. Bahan ini digunakan untuk pelapisan dasar (pemlamiran permukaan) pada bidang kerja sampai rata. Atau sering dipakai sebagai filler dalam teknik cat duko karena memang ditujukan untuk pengisian dan menutup pori-pori kayu.

2. Nitroselulose Surfacer

   Berfungsi untuk memberi ketebalan lapisan hingga dapat diamplas rata, bermanfaat sebagai pelapis yang berguna untuk menyamakan daya serap pada lapisan dasar. Bahan cat ini hanya dipakai pada cat laquer enamol, yaitu cat yang berfungsi menempel dengan kuat pada permukaan kayu yang telah difiller dengan putty grey.

3. Cat NC atau Duko sebagai Warna Penuntun

   Berfungsi sebagai pelapis ketiga pada permukaan kayu. Cat ini dipakai untuk memberikan warna penuntun agar hasil permukaan kayu benar-benar rata dan halus, dapat juga untuk melihat apakah masih ada lobang-lobang kecil yang harus didempul lagi.

4. Polyurethane Clear

   Berfungnsi sebagai pelapis akhir yang membuat benda kerja mempunyai tingkat kehalusan, kegilapan, kerapian dan kerataan pada permukaannya. Pada tahap ini harusb dilakukan dengan cermat dan hati-hati, jauh dari keumunan orang karena akan menimbulkan hamburan debu yang jatuh serta akan mengotori permukaan produk.

5. Thinner NC

   Digunakan sebagai bahan pengencer pada proses cat duko. Gunakan thinner yang cocok dengan cat yang digunakan. Perhatikan saat pemakaian thinner, hendaknya sebelum dipakai diaduk dahulu hingga cat dan thinner benar-benar homogen. Disamping hemat waktu juga menghindari kerusakan alat pistul tabung atau spray gun.

3. Jenis Alat dan Fungsinya

Jenis alat yang digunakan dalam teknik cat duko yaitu sekrap atau pisau kape, kompresor, spray gun atau pistul tabung tekan, kaleng kosong, kuas dan mesin penghisap debu

1. Sekrap atau Pisau Kape

   Berfungsi sebagai alat aplikasi tahap pemlamiran pada permukaan benda kerja. Dengan cara ditekan berulang-ulang, maka bahan dempul plastik (polyester putty) atau dempul abu-abu (putty grey) mampu menutup lobang-lobang kecil pada permukaan produk.

2. Kompresor

   Bermanfaat sebagai tenaga pendorongn udara hingga batas tertentu untuk kemudian disalurkan melalui selang, sehingga mampu mengoperasikan spray gun atau pistul tabung tekan. Ukuran kompresor bermacam-macam, sesuaikan dengan pemakaian dan bentuk produk yang akan dilapis dengan cat duko.

3. Spray Gun atau Pistul Tabung Tekan

   Bermanfaat sebagai media semprot terhadap benda kerja. Pilihlah alat ini dengan baik, karena dipasaran terdapat bermacam-macam alat spray gun atau pistul tabung tekan dengan kualitas berbeda

4. Kaleng Kosong / Mangkok Plastik

   Berfungsi sebagai tempat adonan atau campuran bahan cat duko. Pastikan kaleng tersebut dalam keadaan bersih dari noda apapun, agar tidak mengganggu saat penyemprotan. Dapat juga memakai mangkok plastik, karena bahan ini mudah dibersihkan dari bekas campuran cat. Sebaiknya sediakan 3-5 buah kaleng kosong / mangkok plastik untuk setiap proses pelapisan cat duko.

5. Kuas

   Bermanfaat untuk membersihkan permukaan benda kerja dengan cepat dan sederhana. Alat ini hemat listrik dan biaya, cara memperolehnyapun mudah didapat. Namun kuas tidak cocok untuk pekerjaan yang banyak karena memerlukan energi yang besar.

6. Mesin Penghisap Debu

   Penggunaannya hampir sama dengan kuas, tetapi lebih cepat dan hemat tenaga. Alat ini digerakkan dengan energi listrik, maka cocok untuk pekerjaan yang berskala besar. Untuk memperolehnya cukup mudah, karena banyak di jual di toko alat listrik atau mesin.

Jenis alat yang digunakan dalam teknik cat duko

4. Proses Pengerjaan Teknik Duko

1. Keselamatan Kerja
   a. Siapkan tempat kerja yang aman
   b. Siapkan pakaian kerja
   c. Siapkan alat dan bahan cat duko sesuai keperluan
   d. Pakailah masker agar keselamatan pernafasan terjaga

2. Siapkan Benda Kerja

Contoh Benda Kerja yang Siap dilapis Cat Duko

Bersihkan permukaan benda kerja dari kotoran sisa lem, debu atau minyak, kemudian amplas sampai rata dan halus dengan kertas amplas nomor 80-180. Pisahkan antara kayu kering dan basah, kayu yang banyak mengandung minyak atau mempunyai zat ekstraktif tinggi seperti jati, pinus, tembesu dan keruing. Oleh karena itu gunakan bahan kayu yang telah dikeringkan hingga berkadar air dibawah 20 %.

3.Pelapisan Plamir pada Benda Kerja

Pemlamiran dengan Dempul Plastik

Gunakan bahan dempul abu-abu (putty grey) dengan cara diplamirkan pada permukaan benda kerja sampai rata. Polesan pertama dimulai dengan tipis-tipis, tunggu beberapa saat hingga kering sebelum lapisan berikutnya dikerjakan. Dapat pula digunakan bahan dempul plastik (polyester putty0 dengan alat sekrap. Beri tambahan resia polyester secukupnya dan aduk hingga homogen betul. Dempul ini mempunyai kelebihan pada tingkat kekerasan, kekuatan dan cepat kering dalam beberapa menit

4. Pengamplasan Tahap Pertama

Amplas permukaan benda kerja hingga rata dengan kertas amplas nomor 180-240 dengan bantuan blok amplas kayu. Lakukan pekerjaan ini dengan teliti agar tidak ada permukaan benda kerja yang terlewatkan.

Pengamplasan Benda Kerja

5. Pelapisan dengan Dempul abu-abu (putty grey)

Langkah ini dilakukan agar permukaan benda kerja memperoleh lapisan yang rata dan halus. Pengolesan plamir dapat dilakukan dengan spray gun / pistul tabung tekan dengan tipis-tipis sampai rata.

Pemlamiran dengan Dempul Abu-abu

6. Pengamplasan Tahap Kedua

Pengamplasan Benda Kerja

Gunakan amplas nomor 180-240 dengan bantuan blok amplas dari kayu. Amplas permukaan benda kerja dengan hati-hati agar menghasilkan bidang kerja yang halus dan rata.

7. Pelapisan dengan Nitroselulose Surfacer

Pelapisan Nitroselulose Surfacer
dengan Spray Gun
atau Pistul Tabung Tekan

Pelapisan dapat dilakukan dengan alat spray gun atau pistul tabung tekan. Pastikan campuran bahan surfacer terlalu kental agar mudah dalam penyemprotan. Bahan surfacer berfungsi untuk memberi ketebalan hingga dapat diamplas rata seperti sanding sealer, bermanfaat pula sebagai lapisan yang berguna untuk menyamakan daya serap bagi lapisan dasar. Dengan demikian pelekatan cat akhir nanti akan lebih kuat dan sempurna.

8. Perataan Permukaan Benda Kerja dengan Warna Penuntun
   Berfungsi untuk membuat lapisan akhir rata tanpa lekukan. Pilih cat duko yang berwarna kontras dengan cat surfacer (contoh hitam atau putih). Encerkan warna penuntun dengan perbandingan 1 cat dengan 2 bagian thinner. Aduk sampai rata dan semprotkan ke bidang pengecatan dengan angin bertekanan rendah. Setelah kering lakukan pengamplasan dengan blok amplas dan kertas amplas yang tahan air keseluruh permukaan bidang sampai titik-titik cat penuntun hilang. Apabila terdapat lobang kecil yang tersisa dapat dilakukan pendempulan dengan dempul abu-abu atau dempul plastik, kemudian amplaslah hingga rata seperti permukaan sekitarnya. Pakailah kertas amplas dengan nomor 240-320, Pengamplasan dilakukan dengan blok amplas dan sedikit air agar tidak berdebu.

9. Pelapisan Akhir

Pelapisan akhir dengan Bahan Polyurethane Clear

Pelapisan tahap ini dapat memakai bahan cat duko kental. Sebelum pemakaian aduk dahulu hingga cat homogen, tambahkan pengencer thinner khusus NC atau thinner super yang lambat keringnya. Tahap ini harus dilakukan dengan hati-hati, pastikan ruang penyemprotan bersih dari debu dan pakailah alat spray gun atau pistul tabung tekan untuk aplikasinya. Untuk pelapisan kegilapannya dapat juga memakai polyurethane clear dengan pengencer thinner khusus NC.

Berikut adalah contoh hasil teknik cat duko

- Teknik Kerja Bubut

- Finishing cat duko

BAB VI
DESAIN PRODUKSI KRIYA KAYU

A. WAWASAN DESAIN PRODUK

Desain produk atau dalam bahasa keilmuan disebut juga Desain Produk Industri adalah sebuah bidang keilmuan atau profesi yang menentukan bentuk / fom dari sebuah produk manufaktur, mengolah bentuk tersebut agar sesuai dengan pemakaianya dan sesuai dengan kemampuan proses produksinya pada industri yang memproduksinya. Sebagai contoh : Desainer produk mendesain kursi tidak hanya agar kusi tersebut tampak bagus tetapi juga agar nyaman diduduki dan mudah untuk diproduksi.

Tujuan dasar dari segala upaya yang dilakukan oleh / sebuah team desainer produk dalam kerjanya adalah untuk membuat hidup lebih nyaman, menyenangkan, dan efisien. Kursi kantor yang nyaman, pisau dapur yang nyaman dipakai oleh orang berusia lanjut dan mainan yang aman dimainkan dan dapat merangsang anak-anak untuk belajar adalah contoh-contoh hasil kreasi para desainer produk yang dihasilkan dengan mempelajari manusia pada saat melakukan aktivitasnya dalam kerja, dirumah, ataupun dilaain tempat. Dengan mempelajari bagian-bagian produk yang langsung beriteraksi dengan manusia pemakainya trsebut, diharapkan selain dapat dihasilkan produk-produk yang nyaman terhadap penggunaannya juga amanterhadap lingkungan. Pada akhirnya dari sentuhan seorang / team desainer produk lahirlah sebuah produk yang elegant yang membuat masyarakat ingin untuk membelinya.

Para desainaer produk juga dapat bekerja diluar lingkup sebuah produk, meliputi packaging, pameran, interior, dan pada beberapa kasus, corporate identity. Lebih jauh, dengan teknologi Informasi yang semakin berkembang menjadi komplek, desainer produk juga dapat bekerja untuk menyederhanakan software yang menjalankan berbagai macam produk.

Seorang desainer produk dibekali dengan pola piker untuk mencari jalan yang lebih baik dan inovatif untuk mengerjakan sesuatu.

Mereka melakukan pendekatan pada kerjanya sebuah system pemecahan masalah dengan mengajukan pertanyaan " bagaimana orang ingin melakukan perjalanan ? " Dan bukan langsung menyatakan " Ayo kita bikin mobil lagi ".

Untuk menjawab pertanyaan semacam itu, desainer produk mengembangkan dan menjelajahi ruang lingkup aleternatif yang lebar melalui gambar dan model, kemudian menyempitkan desainya secara terarah dengan melalukan seleksi alternative melalui tes tolak ukur kebutuhan kebutuhan pengguna akan manufaktur.

Istilah desain produk muncul pada awal abad 20 sebagai pendeskripsian dari proses pendahuluan secara kreatif yang dilakukan oleh artis individu terhadap barang-barang yang diproduksi secara missal. Untuk mengatasi rumitnya sebuag produksi missal, desain produk bekerja sama dengan profesi lain yang terlibat untuk mnghasilkan, mengembangkan, dan memanufaktur produk. Profesi tersebut diantaranya adalah ahli marketing, mekanik, teknisi desain manufaktur dan programmer software. Bersama dengan spesialis ilmu factor manusia, desainer produk menyelenggarakan tes daya guna produk untuk membuat produk-produk lebih efisien untuk memproduksi dan mudah untuk di rakit, diperbaiki dan didaur ulang.

Desain produk menghubungkan pengetahuan tentang tehnologi dan seni visual dengan pengetahuan tentang manusia. Sebagai pelengkap dari pemahaman secara umum tentang sains fisika, prinsi-prinsip teknik, ergonomic,, estetika, dan material dan prodes, desainer produk harus memiliki dasar yang kuat dalam ilmu pengetahuan social, seperti psikologi, sosiologi dan anthropologi dan seni komunikasi, seperti fotografi, video, cetak, dan media elektronik.

Keahlian yang harus dimiliki dan harus dipunyai oleh seorang desainer meliputi : Keahlian memecahkan masalah secara kreatif, Kemampuan untuk menuangkan konsep dengan sketsa cepat. Ilmu (desain produk – seperti yang tersebut diatas)

1. Intelectual (kemampuan barfikir ilmiah, kreatif-alternatif-inovatif)
2. Talenta (konsep produk, gambar, model, computer)
3. Participatif (konsep pemecahan masalah, rencana dan review, mengambil keputusan)
4. Speak Up (mampu mengutarakan pendapat)
5. Open Mind (mampu menerima perubahan dan masukan)

Desainer produk mempunyai kesempatan bekerja dalam area kerja yang luas dalam berbagai macam dan tingkatan industri seperti desain transportasi, produk medis,elektronik, special effect untuk industri hiburan, animasi computer, desain furniture, dan desain lingkungan meliputi interior bangunan dan sign.

Pada dasarnya lingkungan kerja yang memberikan keempatan bagi desainer produk terbagi menjadi 3 tingkat:

a. Tingkat produksi

Industri manufaktur (pabrik, bengkel – karoseri) mengambil peranan besar dalam tingkat ini.
Fungsi kerja seorang desainer produk pada tingkat ini adalah:

- drafter
- product engineering
- product planning
- material adviser
- detail design
- packaging development baik untuk display atau untuk shipment (pengiriman)

b. Tingkat perantara

Disini yang banyak terlibat adalah industri trading, industri yang menghubungkan antara produsen dan konsumen dan suppliernya (pabrik) dimana produk itu dibuat dan dimanufaktur, dan industri konsultan desain. Untuk konsultan desain, pada beberapa kasus, lingkup kerja mereka terkadang juga berada pada tingkat principal.

Fungsi kerja seseorang desainer product pada tahap ini adalah :

- Drafter
- Packaging development untuk display
- Ergonomic consept

c. Tingkat Principal

Dalam tingkat ini, industri yang terlibat beraneka ragam, mulai dari took (yang memiliki desainer sendiri), konsultan desain, bahkan kadang-kadang juga menjadi satu dengan industri manufaktur apabila Industri manufaktur itu juga memiliki jalur langsung yang berhubungan dengan konsumen akhir (end user).

Ditingkat ini proses yang memiliki peranan utama adalah perencanaan sebuah produk mulai awal, dimana konsep guna, konsep produksi, sampai konsep marketing terlibat secara intens.

Fungsi kerja seorang desainer produk juga pada tingkat ini adalah :

- Product consept (studi kelayakan, trend)
- Market consept and development (segment-target-positioning)
- Product planning

Sebenarnya ada satu tingkat lagi yang tidak terkait dan sedikit hubungannya dengan 3 tingkat diatas yaitu

Tingkat Edukasi dan Riset Ilmiah,

Dimana pada tingkat ini fungsi kerja utama adalah sebagai pendidik atau peneliti Ilmiah yang banya bernaung dibawah Universitas dan Institusi Pendidikan

B. PROSES DESAIN

Disain, merupakan suatu proses yang dapat dikatakan seumur dengan keberadaan manusia di dunia. Hal ini, seringkali tidak kita disadari. Akibatnya, sebagian dari kita berpendapat seakan-akan disain baru dikenal sejak masa modem, dan merupakan bagian dari kehidupan modern. Selain itu, ada juga kerancuan pendapat yang berkait dengan siapa yang lebih berhak atas suatu proses disain. Banyak disainer mengatakan bahwa proses disain, sesuai

dengan sebutannya, merupakan milik dari profesi disainer. Sebaliknya, para enjiner berpendapat demikian pula. Bagian ini, menjelaskan berbagai bahasan yang berkait dengan proses disain dan para pelakunya.

a. Manusia sebagai makhluk berakal

Manusia dikaruniai kemampuan sebagai makhluk hidup yang mempunyai akal. Sejak manusia Nadir di muka bumi, kemampuan akalnya terus berkembang. Kemampuan akal inilah yang memungkinkan manusia sebagai makhluk hidup dapat bertahan, berkembang, memperbaiki tingkat kehidupannya, dan bahkan memperbaiki lingkung kehidupannya. Sejak awal keberadaannya, manusia selalu berusaha untuk melengkapi dan memperbaiki pemenuhan kebutuhan hidupnya. Berbagai kebutuhan hidupnya itu, pada dasarnya dibagi menjadi :

1. Kebutuhan hidup yang bersifat utama dan sangat penting; disebut kebutuhan primer. Kebutuhan hidup yang dimasukkan ke dalam kategori ini, bersifat sama sekali tidak dapat ditinggalkan, dan mutlak harus dipenuhi; karena berkait langsung dengan mati-hidupnya manusia. Jika kebutuhan hidup ini tidak dipenuhi, maka manusia tidak akan dapat mempertahankan hidupnya dan manusia akan mati. Bahkan, jika dalam skala yang lebih besar, dapat berakibat manusia punah. Karenanya, dalam kehidupan manusia, kebutuhan hidup yang bersifat utama ini mempunyai prioritas tertinggi dan bersifat mutlak harus dipenuhi. Misalnya : pemenuhan kebutuhan makan dan minum.
2. Kebutuhan hidup yang bersifat tidak utama; disebut kebutuhan sekunder. Kebutuhan hidup yang termasuk ke dalam kategori ini, bersifat tidak berpengaruh secara langsung kepada mati-hidupnya manusia. Meskipun kebutuhan ini dapat dikatakan penting, tetapi jika kebutuhan hidup ini tidak dipenuhi, manusia masih dapat mempertahankan hidupnya, dan belum tentu akan mati (belum tentu akan punah). Karenanya, dalam kehidupan manusia, kebutuhan hidup yang bersifat tidak utama ini mempunyai prioritas sedang; dan bersifat tidak selalu mutlak harus dipenuhi. Misalnya : pemenuhan kebutuhan yang berkait dengan tempat tinggal, alas kaki, pelindung tubuh, pakaian, kemeja, senjata.
3. Kebutuhan hidup yang bersifat pelengkap hidup dan kesenangan; disebut kebutuhan tersier. Kebutuhan hidup yang termasuk ke dalam kategori ini, bersifat sama sekali tidak berpengaruh apapun terhadap hidup atau mati

manusia. Jika kebutuhan hidup ini tidak dipenuhi, tidak ada pengaruhnya terhadap hidup atau matinya manusia. Karenanya, dalam kehidupan manusia, kebutuhan hidup yang bersifat pelengkap hidup ini mempunyai prioritas terendah. Misalnya pemenuhan kebutuhan yang berkait dengan keindahan, tartan, musik, kesenian, permainan.

Manusia sebagai makhluk yang berakal, pada tahap awalnya, selalu mengutamakan pemenuhan kebutuhan yang lebih mengarah kepada kebutuhan utama (primer). Tetapi pada tahap-tahap selanjutnya, sesuai dengan perkembangan jaman, teknologi, dan ilmu pengetahuan, serta tingkat kehidupannya; manusia lalu. berusaha melengkapi kebutuhan hidupnya dengan berbagai kebutuhan lainnya yang bersifat tidak penting (sekunder). Bahkan, akhirnya juga banyak memenuhi berbagai kebutuhan yang sama sekali tidak penting, yakni berbagai kebutuhan yang sebenarnya termasuk ke dalam kategori pelengkap kehidupan dan kesenangan semata. Semua ini, sesuai dengan sifat manusia itu sendiri, yang karena kemampuannya untuk menggunakan akalnya, manusia selalu berusaha untuk hidup dengan cara-cara yang lebih baik (dan juga lebih nyaman) dari sebelumnya. Adanya kemampuan akal, telah membuat manusia mampun berbuat lebih banyak dari waktu-waktu sebelumnya; yaitu memikirkan, merencanakan, dan membuat berbagai macam alat bantu yang sangat berguna bagi pemenuhan kebutuhan dan kesenangan hidup manusia.

Selama sejarah kehidupan manusia, telah dibuat berbagai macam alat, barang, dan benda pakai yang berkait dengan pemenuhan kebutuhan hidup manusia, yaitu kebutuhan hidup yang bersifat utama (kebutuhan primer), kebutuhan hidup yang bersifat tidak utama (kebutuhan sekunder), serta kebutuhan hidup yang sama sekali tidak penting dan hanya untuk memenuhi berbagai kesenangan saja (kebutuhan tersier). Semua itu, pada dasarnya dilakukan manusia dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup manusia, memudahkan berbagai kegiatan manusia, dan menyenangkan hidup manusia. Seluruh proses ini, yaitu sejak dimulai dengan memikirkan (sejak masih berupa gagas), kemudian direncanakan, dianalisis, dihitung, ditentukan, dicoba, dan akhimya dibuat; merupakan gabungan antara "proses perencanaan" (design process) dengan "proses pembuatan" (manufacturing process). Dengan demikian, proses perencanaan dan proses pembuatan suatu produk tertentu adalah suatu proses yang dapat dikatakan relatif panjang dan tidak dapat dikatakan sebagai suatu proses yang sederhana.

Kenyataannya, sering kita tercengang dan tidak menyangka, bahwa suatu barang atau benda yang terlihat relatif sederhana bentuknya; yang dalam kehidupan kita sehari-hari pada masa sekarang kita

gunakan sebagai kelengkapan hidup yang kurang penting perannya; jika kita telusuri cara dan proses pembuatannya, termasuk sejarahnya; temyata mempunyai proses yang sangat panjang, berbelit-belit, serta menggunakan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi, untuk membuatnya. Contoh benda-pakai sederhana yang dimaksudkan ini, misalnya : kancing baju, pinsil, jarum, kertas, kartu telepon, sikat gigi, botol, ball point, kancing tank (retsluiting), dan sebagainya. Jika dicermati lebih teliti, benda-benda tersebut meskipun sangat sederhana, seringkali melibatkan berbagai jenis teknologi (bahkan mungkin menggunakan teknologi paling mutakhir) untuk bisa mewujutkannya.

Karena adanya berbagai proses yang diperlukan untuk muwujudkan sebuah benda/produk, maka setiap barang, produk, atau benda buatan manusia, umumnya selalu mempunyai "sejarah" (yang kemudian lebih dikenal sebagai "sejarah disain" dari suatu produk) yang berbeda-beda. Dan bentuk, hasil, dan sejarahnya, sebuah barang atau benda buatan manusia dapat ditelusuri kembali, bagaimana barang atau benda tersebut dibuat. Bahkan berdasar analisis menggunakan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi, akhirnya dapat juga diketahui berbagai sifat dan lingkung manusia yang membuat barang atau benda tersebut. Pada penyelidikan dan penggalian lokasi-lokasi (situs) prasejarah; penemuan berbagai bentuk barang dan benda buatan manusia, dapat digunakan untuk menentukan tinggi-rendahnya tingkat kebudayaan, serta tinggi-rendah tingkat penguasaan teknologi dan ilmu pengetahuan oleh suatu kelompok masyarakat tertentu.

b. Manusia, dan disain

Pada jaman dahulu kala, memang belum dikenal adanya istilah "disain". Tetapi, proses disain itu sendiri, sebenarnya sudah ada sejak jaman purbakala. Yaitu, sejak manusia mulai berusaha membuat berbagai peralatan untuk menunjang kebutuhan hidupnya. Usaha untuk membuat berbagai peralatan itu, secara umum merupakan bagian dari "kebudayaan manusia". Dari berbagai telaah, juga dapat dibuktikan bahwa tinggi-rendahnya tingkat kebudayaan suatu kelompok masyarakat tertentu, juga menentukan tinggi-rendahnya tingkat kemampuan untuk melakukan proses disain secara keseluruhan. Karena tinggi-rendahnya tingkat kebudayaan manusia didasarkan kepada kemampuan manusia untuk belajar, maka faktor pendidikan juga merupakan suatu faktor yang sangat penting.

Adanya kemampuan akal pada manusia, membuat manusia secara sadar atau tidak sadar, selalu "belajar" dan menambah khazanah pengetahuannya. Segala sesuatu yang harus dipelajari lebih dahulu oleh manusia untuk dapat dilakukan, lazim disebut "kebudayaan" (culture). Sedangkan peri laku manusia itu sendiri, akhimya merupakan suatu bentuk "budaya". Dalam

perkembangan selanjutnya, secara umum manusia akhirnya juga mengenal adanya dua sifat budaya, yakni "budaya yang bersifat relatif baik" (budaya baik) dan "budaya yang bersifat relatif buruk" (budaya buruk). Perbedaan sifat di antara kedua macam bentuk budaya itu, sebenarnya sangat relatif. Pada suatu kelompok masyarakat tertentu, "budaya baik", mungkin dapat berarti suatu "budaya buruk" bagi kelompok masyarakat lainnya. Demikian pula, sebaliknya. Tetapi, tentu saja tidak tertutup adanya kemungkinan bentuk budaya yang sifatnya sama dan berlaku secara universal bagi beberapa kelompok masyarakat. Pemahaman akan hal ini, merupakan salah satu hal yang sangat penting, dan pada saatnya nanti (yakni pada saat perencana melaksanakan proses disain), harus menjadi salah satu perhatian utama perencana. Pada bahasan selanjutnya, akan dijelaskan mengapa hal ini menjadi sangat penting.

Perkembangan tata kehidupan, letak geografis, adat-istiadat, tradisi, aturan, tata krama, hukum, kekerabatan, dan pranata yang hidup di dalam lingkung suatu kelompok masyarakat tertentu, seringkali menghasilkan suatu bentuk "budaya baik" dan "budaya buruk" yang sangat berbeda dan berlawanan dengan kelompok masyarakat lainnya. Bagi suatu kelompok masyarakat tertentu, "budaya baik" dan "budaya buruk" yang hidup di dalam kalangannya, dapat sangat bertentangan (berlawanan) dengan kelompok masyarakat lainnya. Seringkali, hal ini sedemikian berlawanan, sehingga jika kedua kelompok masyarakat itu dipersatukan atau dipertemukan, dapat menimbulkan gesekan (friksi) dan pertentangan yang hebat. Dengan demikian, budaya baik dan budaya buruk, dapat dikatakan menjadi bersifat sangat relatif. Hal ini, sangat penting untuk dipahami, karena dalam pembuatan dan penyampaian suatu produk tertentu, bagi suatu kelompok masyarakat tertentu, mungkin tidak menimbulkan masalah apaapa. Tetapi bagi kelompok masyarakat lainnya, mungkin produk tersebut merupakan hal yang ditabukan dan tidak dapat diterima. Sehingga dengan demikian, produk tersebut hanya dapat diterima pada suatu kelompok masyarakat tertentu saja.

Kebudayaan manusia yang kita kenal sekarang, merupakan suatu hasil dari perkembangan kebudayaan manusia selama berjuta juta tahun, yang berkembang secara perlahan-lahan dengan cars evolusi. Terjadinya berbagai perbedaan itu, lazimnya diakibatkan oleh adanya perbedaan bahasa, lokasi, geografi, cara berpikir, cara memandang, serta tinggi-rendahnya tingkat penguasaan teknologi, ilmu pengetahuan, dan erat-renggangnya tingkat hubungan sosial antara kelompok masyarakat yang satu dengan kelompok masyarakat lainnya.

c. Pengertian disain

Sejauh ini, kita belum membahas apa sebenamya yang dimaksud dengan “disain”. Istilah “disain” atau “desain” dalam ejaan bahasa Indonesia, berasal dari kata “design” dalam bahasa Inggris. Istilah disain, secara umum dapat berarti : potongan, model, moda, bentuk atau pola; konstruksi, rencana, mempunyai maksud, merencanakan; baik, bagus, atau indah bentuknya.

Istilah “disain”, dalam ejaan bahasa Indonesia, merupakan suatu istilah yang dituliskan berdasar bunyi pengucapan (pelafalan) kata "design " dalam bahasa Inggris. Suku-kata “de” pada kata “design” dalam bahasa Inggris, umumnya diucapkan seperti mengucapkan sukukata Vi " dalam bahasa Indonesia. Sedangkan suku-kata "sign" pada kata "design" dalam bahasa Inggris, umumnya diucapkan (dilafalkan) seperti mengucapkan suku-kata "sain" dalam bahasa Indonesia. Karenanya, istilah "design" dalam bahasa Inggris, kemudian dituliskan menjadi "disain " dalam ejaan bahasa Indonesia, sesuai dengan bunyi pelafalannya.

Istilah "desain" dalam ejaan bahasa Indonesia, kelihatannya juga merupakan suatu istilah yang dituliskan berdasar bunyi pengucapan (pelafalan) kata "design" dalam bahasa Inggris, tetapi dengan sedikit perbedaan pada bunyi pengucapan (pelafalan) suku-kata "de" pada kata "design" dalam bahasa Inggris, yang dilafalkan dengan penekanan lebih banyak ke arah bunyi "e", dari pada bunyi "i". Karenanya, kemudian penulisannya dalam ejaan bahasa Indonesia, menjadi "desain".

Bagaimanapun juga, kedua istilah ini, yaitu istilah "disain" atau istilah "desain", bermakna sama. Dalam buku ini, arti kedua istilah ini tidak dibedakan. Untuk selanjutnya, dalam buku ini digunakan istilah "disain", dengan pengertian yang setara dengan "desain". Kata "mendisain" atau "mendesain", mempunyai pengertian yang secara umum setara dengan merancang, merencana, merancang-bangun, atau mereka-yasa; yang artinya setara dengan istilah "to design" atau "designing" dalam bahasa Inggris. Istilah "mendisain" atau "mendesain", mempunyai makna melakukan kegiatan (aktivitas, proses) untuk menghasilkan suatu "disain".

Selain istilah "disain" atau "desain", juga dikenal istilah "rencana ", "rancangan ", "rancangbangun ", dan "reka yasa " dengan pengertian yang dapat dikatakan sama, setara, atau setidak-tidaknya mendekati kesamaan. Beberapa di antara istilah-istilah ini, seringkali digunakan secara khas dalam bidang-bidang tertentu. Dalam hal ini, kegiatannya kemudian disebut dengan istilah "merencana", "merancang", "merancang-bangun", dan "mereka-yasa".

Dalam bahasa Inggris juga dikenal adanya istilah "plan", "to plan" dan "planning"; yang maknanya secara umum dapat dikatakan setara dengan istilah "design", "to design", dan "designing"; tetapi

dalam pengertian yang lebih luas dan mencakup lebih banyak aspek. Dalam buku ini, untuk menghindarkan kerancuan makna, selanjutnya istilah "plan" dalam ejaan bahasa Inggris, dituliskan "plan" dalam ejaan bahasa Indonesia.

Jika dicermati lebih teliti, maka segera terasa bahwa terdapat semacam kesamaan makna antara istilah disain dan istilah plan. Kedua istilah tersebut, bermakna setara dengan rencana (hasil dari suatu proses merencana), rancangan (hasil dari proses merancang), reka yasa (hasil dari proses mereka-yasa), atau rancang-bangun (hasil dari proses merancang-bangun). Istilah-istilah ini, semuanya menunjuk kepada "hasil dari suatu proses", atau menunjuk kepada "sesuatu yang dihasilkan oleh suatu proses tertentu". Meskipun demikian, kenyataannya dalam penggunaannya, terdapat perbedaan. Istilah "disain", lebih banyak digunakan untuk menunjukkan suatu rencana atau hasil proses perencanaan yang bersifat mikro (kecil, khusus, sempit, khas, detail, rinci). Misalnya : rencana jembatan (*bridge design*), rencana jalan (*road design*), rencana rumah (*house design*), rencana interior (*interior design*), rencana produk (*product design*), rencana barang industri (*industrial design*), rencana kendaraan (*automotive design*), dan sebagainya. Sedangkan istilah "plan", lebih banyak digunakan untuk menunjukkan suatu rencana atau hasil proses perencanaan yang bersifat makro (luas, umum, global, menyeluruh). Misalnya : rencana strategis (*strategic plan*), rencana utama (*master plan*), -rencana manajemen (*management plan*), rencana perusahaan (*corporate plan*), rencana proyek (*project plan*), rencana kota (*city plan*), dan sebagainya.

Dengan berpegang pada penjelasan di atas, maka lazimnya, sebuah plan (rencana makro, rencana global, rencana menyeluruh) dapat mencakup atau dapat disusun atas sejumlah disain (*rencana mikro, rencana detail*). Artinya, disain (rencana mikro) bisa merupakan bagian dari sebuah plan (rencana makro); tetapi bukan sebaliknya. Meskipun demikian, disain (rencana mikro) dapat juga bersifat berdiri sendiri, dan tidak berkait dengan sebuah plan (rencana makro) tertentu.

Kegiatan (proses) yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu "rencana mikro" atau "disain", lazim disebut "mendisain". Dalam bahasa Inggris, disebut "designing". Sedangkan kegiatan (proses) yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu "rencana makro" atau "plan", lazim disebut "memplan". Dalam bahasa Inggris disebut "planning". Kedua istilah ini, yaitu disain dan plan, juga banyak digunakan untuk menyebut berbagai jenis "rencana" yang sifatnya abstrak, tak nyata, atau tak terlihat mata; misalnya gagas (ide), konsep, strategi, atau pemikiran. Kedua istilah tersebut, yaitu "mendisain" atau "memplan", dalam bahasa Indonesia umumnya (dengan tidak mempermasalahkan perbedaan yang

terdapat di antara keduanya) dapat digantikan dengan satu istilah saja, yaitu "merencana".

Istilah "mendisain", lebih banyak digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses pelaksanaan pembuatan suatu rencana yang bersifat mikro (kecil, sempit, khas, detail, rinci). Misalnya mendisain jembatan (*bridge designing*), mendisain jalan (*road designing*), mendisain rumah (*house designing*), mendisain interior (*interior designing*), mendisain produk (*product designing*), mendisain barang industri (*industrial designing*), mendisain kendaraan (*automotive designing*), dan sebagainya. Sedangkan istilah "memplan", lebih banyak digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses pelaksanaan pembuatan suatu rencana yang bersifat makro (luas, umum, global, menyeluruh). Misalnya : memplan strategi (*strategic planning*), memplan manajemen (*management planning*), memplan perusahaan (*corporate planning*), memplan proyek (*project planning*), dan sebagainya. Kedua istilah ini, yakni "mendisain" dan "memplan", secara umum juga dapat digantikan dengan istilah "merencana" atau "merencanakan".

Istilah "rancang-bangun", meskipun maknanya setara dengan disain, tetapi dalam penggunaannya, umumnya lebih banyak dipakai di bidang konstruksi, bangunan, pekerjaan teknik sipil. Kegiatan "merancang-bangun" dapat dikatakan setara dengan "mendisain". Istilah "reka-yasa", meskipun maknanya setara dengan disain, tetapi dalam penggunaannya, umumnya lebih banyak dipakai di bidang enjinering (teknik). Kegiatan "mereka-yasa", juga dapat dikatakan setara dengan "mendisain". Istilah "rancangan", meskipun juga setara dengan disain, tetapi dalam penggunaannya, umumnya lebih banyak dipakai di bidang pakaian atau textil. Kegiatan "merancang", dapat dikatakan setara dengan "mendisain". Dengan contoh penggunaan di atas, jelaslah bahwa sebenarnya di antara beberapa istilah tersebut tidak terdapat perbedaan makna, kecuali dalam penggunaannya saja.

Pengertian disain itu sendiri, sampai sekarang masih diperdebatkan orang. Hal ini, disebabkan banyaknya penjelasan para pakar tentang arti istilah disain, yang masing-masing disesuaikan dengan cara pandang yang berbeda. Kurun jaman yang berbeda, ternyata juga menimbulkan penafsiran makna istilah disain yang berbeda-beda. Beberapa pakar yang memberikan defisi istilah disain itu, misalnya Gregory. Ia, mendefinisikan disain sebagai : "*Relating product with situation to give satisfaction*",' yang lebih mengutamakan hubungan antara benda (barang) dengan suatu keadaan atau kondisi tertentu; dengan tujuan memberikan suatu kepuasan bagi pengguna barang (benda, produk) tersebut.

Sedangkan menurut Fielden : '*Engineering design is the use of scientific principles, technical information and imagination in the definition of mechanical structure, machine or system to perform prespecified function with maximum economy and efficiency*.'" Jika ditinjau, pernyataan Fielden ini lebih bersifat sempit, spesifik, dan kaku; karena hanya menyangkutkan pengertian disain dengan dunia teknik (*enjinering*) dalam kaitannya dengan segi ekonomi dan efisiensi. Sedangkan kenyataannya, disain sangat berkait erat dan dapat merambah berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang bisa sangat berbeda dan relatif sangat luas. Dalam hal ini, enjinering hanya merupakan salah satu bagian dari mata-rantai berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang mendukung proses disain. Meskipun demikian, memang dapat dikatakan bahwa peran enjinering terasa semakin penting dalam suatu proses disain. Hal ini, terutama semakin terasa pada masa sekarang (setelah masa terjadinya revolusi industri di Eropa), yakni setelah memasuki abad keduapuluh, menjelang abad keduapuluhsatu.

Perubahan pengertian disain juga dapat ditemukan pada pernyataan Anthony Bertram, dalam bukunya yang berjudul "*Design*", yaitu sebagai berikut : `By 1588 the word `design' has meaning `Purpose, aim, intention' : by 1657 the meaning `*The thing aimed at*.' In 1938 it has gained the composite meaning of aim plus thing aimed at. It has come to stand for a though the plan and manufacture to the finished object.

Plato, seorang akhli falsafah terkenal dari Yunani kuno, dalam bukunya yang berjudul "Republic", menyatakan : "... *Are not exellent, beauty and correctness of every manufactured articles, or living creature, or action, to be tried only by reference to the purpose intended in their construction, or in their natural constitution* 10 Kalau kita telaah, maka pernyataan Plato itu banyak dikaitkan dengan prinsip pembuatan barang (benda); yang banyak dihubungkan dengan masalah keindahan dan keserasian. Ini wajar, karena pada jaman itu, faktor keindahan, seni (art), dan keserasian, merupakan bagian penting dari proses disain (proses pembuatan benda-benda pakai). Pada jaman itu (jaman Yunani kuno), pembuatan benda-benda pakai, juga tidak dapat dilepaskan dari seni (terutama seni lukis, seni patting, dan seni ukir). Sehingga di antara keduanya, yaitu antara disain dan seni, terjadi hubungan yang sangat erat.

Dari beberapa pernyataan di atas, jelaslah bahwa sejak masa yang lalu, dari waktu ke waktu, telah terjadi pergeseran penafsiran pengertian istilah disain. Adanya berbagai pergeseran penafsiran dan pengertian disain itu, pada dasarnya disebabkan oleh pasang-surutnya perkembangan dan kemajuan kebudayaan, teknologi, dan ilmu pengetahuan yang dialami manusia. Berbagai

perubahan dan perkembangan itu, juga menyebabkan terjadinya perubahan cara pandang.

Pada awal perkembangannya, pengertian disain juga sering dicampur-adukkan dengan berbagai bentuk seni (*art*). Ini dapat dilihat pada masa-masa sebelum jaman revolusi industri di Eropa. Pada masa itu, seorang seniman (*artist*), juga sering berperan sebagai seorang perencana (disainer). Sedangkan pada masa-masa selanjutnya, terutama setelah revolusi industri di Eropa, mulai terjadi pemisahan antara disain (*design*) dengan seni (*art*). Semakin lama, pemisahan ini menjadi semakin jelas dan tegas. Akhirnya, pada masa sekarang, setelah memasuki abad keduapuluh, pemisahan antara disain (*design*) dengan seni (*art*), menjadi sangat jelas dan tegas; bahkan merupakan dua hal yang sama sekali berbeda.

Sejauh ini, kita telah disibukkan dengan berbagai pernyataan yang berkait dengan pengertian disain. Masing-masing pernyataan itu, seringkali saling berlainan. Hal ini harus dipandang sebagai suatu kewajaran, karena manusia itu sendiri juga berubah sesuai dengan perubahan kebudayaan yang dialaminya. Perlu juga disimak, adanya pepatah yang menyatakan bahwa "A life without design, in this sense is an animal life, the life of instinct and accident."" Pepatah ini, dapat dianggap sebagai sebuah pepatah yang sangat bermakna bagi para perencana (disainer, enjiner); karena dengan sebuah kalimat yang singkat, kita sebenarnya dapat memahami, azas utama (hakekat) dari sebuah proses disain dalam anti yang sesungguhnya. Selain itu, pepatah ini juga memberikan pengertian yang dalam, tentang betapa pentingnya peran disain dalam kehidupan manusia.

d. Disainer, enjiner, dan ilmuwan

Disain dan proses disain, jika ditinjau umur dan sejarahnya, dapat dikatakan seumur dengan panjang sejarah keberadaan manusia di dunia. Secara langsung atau tidak langsung, dan secara disadari atau tidak disadari; kenyataannya disain sangat berperan dalam kehidupan manusia. Peran disain (dan proses disain), merambah berbagai kegiatan dalam kehidupan manusia. Segala proses berpikir, menganalisis, menghitung, menentukan, mencoba, yang bertujuan akhir membuat suatu "benda", baik yang, berupa bends nyata yang bersifat "satmata" (dapat dilihat, diraba), maupun benda tak nyata yang bersifat "kasatmata" (tidak dapat dilihat, tidak dapat diraba); dengan tidak membedakan apakah sederhana atau rumit; semuanya dapat disebut sebagai suatu proses disain. Dengan demikian, jika diperluas, maka proses disain adalah suatu proses yang dilakukan untuk "merencanakan pembuatan suatu hal".

Proses disain, dalam kaitannya dengan pembuatan suatu benda, - perannya adalah menganalisis, menghitung, memperkirakan, menentukan, memutuskan, menggambarkan, dan menyatakannya secara obyektif dan sistematis; suatu gagas (idea), cara, rencana, atau sistem yang akan digunakan untuk "membuat suatu benda" (benda nyata atau benda tidak nyata). Dengan demikian, benda (produk, barang) yang direncanakan tersebut, akhimya dapat dibuat dan dapat digunakan oleh manusia secara aman, nyaman, mempunyai sifat, bentuk, dan dampak yang positif (setidak-tidaknya terhadap penggunanya), serta berfungsi sesuai dengan yang dikehendaki. Karena merupakan benda yang akan digunakan (dipakai) oleh manusia, maka faktor hubungan (relasi) antara manusia dan benda yang direncanakan itu (benda yang akan dibuat), dalam proses disain merupakan faktor yang sangat penting.

Proses perencanaan untuk membuat suatu benda yang mempunyai fungsi tertentu (yang dalam hal ini disebut "proses disain"), dapat dilakukan dengan berbagai cara (metoda, sistem) dan pendekatan yang berbeda, serta dilaksanakan oleh berbagai pelaku proses disain yang berbeda pula. Dalam hal ini, para pelaku proses disain dan pembuat produk (barang), pada jaman dahulu, lebih banyak diperankan oleh para seniman (artist)." Hal inilah yang membuat beberapa definisi disain pada masa lalu, selalu dikaitkan dengan berbagai bentuk seni (art) tertentu. Tetapi pada masa sekarang (pada jaman modern), setelah memasuki abad keduapuluh, sesuai dengan perkembangan kebudayaan, ilmu pengetahuan, dan teknologi; pelaku proses disain dan pembuat produk tidak lagi diperankan oleh satu kalangan yang sama, melainkan diperankan oleh berbagai kalangan yang berbeda. Masing-masing kalangan itu, mempunyai sifat, keakhlian, dan spesialisasi tertentu; dengan latar ilmu pengetahuan dan teknologi yang berbeda pula. Sehingga dengan demikian untuk membuat sebuah produk (terutama produk yang rumit), diperlukan perencana-perencana yang berasal dari berbagai kalangan yang berbeda. Sedangkan proses pelaksanaannya, lebih bersifat antar disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi.

Para pelaku proses disain, para pembuat rencana, serta para pembuat produk pada masa sekarang, jikalau diperluas dapat meliputi berbagai kalangan yang sangat beragam, dengan lingkung yang sangat beragam pula. Misalnya : para exekutif, manajer, pimpinan, ilmuwan, enjiner, seniman, disainer, tukang, dan perajin. Tetapi dalam bidang-bidang yang sifatnya lebih sempit cakupannya (lebih spesifik), yakni perencanaan dan pembuatan suatu produk, lazimnya diperankan oleh para ilmuwan, enjiner, disainer, seniman, teknisi, perajin, dan bahkan tukang.

Ilmuwan, yang pada awal perkembangan kebudayaan manusia juga berperan dalam proses dsain, akhirnya mempunyai peran yang sangat khas. Yaitu, berperan melakukan berbagai penelitian dan penyelidikan dalam rangka pengembangan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta lebih memusatkan perhatiannya pada berbagai hal yang sifatnya sebagai pendukung kegiatan para disainer dan enjiner. Dengan demikian, ilmuwan juga berperan sebagai mitra-kerja yang utama bagi para disainer dan enjiner. Penemuan, pengembangan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi barn oleh para ilmuwan ini, sangat berpengaruh kepada proses disain dan proses produksi yang dilaksanakan oleh pare disainer dan enjiner.

Seniman, tidak dapat kita masukkan ke dalam kategori pelaku proses disain. Hal ini, disebabkan jenis kegiatan yang dilaksanakan oleh pare seniman, lebih mengarah kepada suatu proses yang lebih bersifat individual (pribadi), lebih menekankan karyanya pada segi seni (art), dan seringkali bersifat subyektif serta tidak mengarah kepada pembuatan suatu produk (benda) yang dibuat berulang kali dan dalam jumlah yang besar (repeated and mass production). Karya seorang seniman, kebanyakan merupakan suatu hasil kerja yang bersifat individual dan tidak berorientasi kepada pembuatan secara berulang. Kebanyakan kara seniman, juga tidak ditujukan untuk digunakan oleh orang lain. Tetapi seorang seniman dapat juga berperan sebagai disainer, jika ia bekerja menggunakan kaidah-kaidah disain.

Perajin, tukang dan teknisi, juga tidak dapat kita masukkan ke dalam kategori pelaku proses disain. Hal ini, disebabkan kegiatan perajin dan tukang, lebih banyak berperan pada segi teknis, pelaksanaan, dan pembuatan semata; meskipun perajin dan tukang dapat juga berorientasi untuk membuat benda (produk) dengan pola berulang dan dalam jumlah besar. (*repeated and mass production*). Selain itu, perajin, tukang, atau teknisi lazimnya juga tidak begitu berperan dalam proses disain secara intensif. Misalnya, pada kegiatan pemikiran kreatif, gagas, dan konsep. Tetapi tidak tertutup kemungkinan bagi pare perajin, tukang, atau teknisi untuk berperan sebagai pelaku proses disain, jika is bekerja dengan menggunakan kaidah-kaidah disain.

Dan uraian di atas, jelaslah bahwa peran disainer dan enjiner pada masa sekarang, bersifat lebih dominan dalam pelaksanaan proses disain. Hal ini, disebabkan dalam proses disain sangat diperlukan berbagai dukungan teknologi, ilmu pengetahuan, kemampuan, keterampilan, analisis, penentuan dan pembuatan keputusan, kreatifitas, inovasi; yang bersifat obyektif (bukan subyektif).

Dalam dunia perencanaan, akhirnya dikenal adanya pemisahan secara tegas dalam tugas, peran, tanggung jawab, dan wewenang

di antara disainer, enjiner, dan ilmuwan. Secara umum, perbedaan tugas, peran, dan wewenang masing-masing adalah sebagai berikut

Disainer Berperan menganalisis, meneliti, menghitung, memperkirakan, menentukan, merencanakan, dan membuat benda (produk) berdasar azas pemenuhan berbagai fungsi hubungan (relasi) yang selaras antara benda (produk) yang direncanakannya dengan manusia sebagai penggunanya. Dalam bahasa masa sekarang, hal ini seringkali disebut dengan istilah "hubungan antara manusia dengan mesin" (*man to machine relation*). Selain itu, is juga harus mempertimbangkan dan memperkirakan berbagai hal yang berkait dengan dampak keberadaan benda (produk) tersebut secara fisik dan psikologis terhadap pengguna dan lingkung sekitarnya.

Enjiner Berperan menganalisis, meneliti, menghitung, memperkirakan, menentukan, merencanakan, dan membuat benda (produk) berdasar azas pemenuhan berbagai fungsi teknis dari benda yang direncanakannya; sesuai dengan berbagai persyaratan teknis (spesifikasi) yang telah ditentukan, sasaran, dan unjuk-kerja (performance) teknis yang dikehendaki. Selain itu, ia juga harus mempertimbangkan dan memperkirakan berbagai hal yang berkait dengan dampak keberadaan benda (produk) tersebut secara teknis terhadap pengguna dan lingkung sekitarnya. Dalam bahasa masa sekarang, hal ini seringkali disebut dengan istilah "hubungan antara mesin dengan mesin" (*machine to machine relation*).

Ilmuwan Berperan menganalisis, meneliti, menghitung, memperkirakan, menentukan, merencanakan, dan memberikan berbagai masukan (input) merupa pertimbangan, solusi, bagi para disainer dan enjiner; sesuai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasainya. Dalam bahasa masa sekarang, hal ini seringkali disebut dengan istilah "hubungan antara manusia dengan ilmu pengetahuan" (*man to knowledge relation*).

Demikianlah, berbagai contoh keakhlian yang pada masa sekarang ini semakin dikembangkan orang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian cepat, akhirnya juga menghendaki adanya pemilahan dalam bidang pendidikan. Dengan demikian, melalui suatu jenjang pendidikan tertentu, seorang ilmuwan, enjiner, atau disainer secara bertahap, dapat menjadi seorang akhli, pakar, atau "spesialis" (*specialist*) dalam suatu bidang tertentu. Ini sangat berlawanan dengan pola dan sistem pendidikan jaman dahulu, khususnya sebelum abad keduapuluh, yang lebih cenderung kepada dihasilkannya sarjana atau ilmuwan yang mempunyai keakhlian yang bersifat luas, umum, tidak begitu dalam, dan cenderung mencakup beberapa cabang disiplin ilmu pengetahuan sekaligus; yang lebih lazim

disebut "generalis" (*generalist*). Tetapi keadaan ini tidak dapat dipertahankan terus-menerus. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi sedemikian cepatnya, sehingga tidak memungkinkan lagi bagi seseorang untuk mempelajari, menguasai, dan mendalami berbagai hal sekaligus.

e. Perencana yang bekerja sendiri atau berkelompok

Seperti telah diuraikan, peran dan kemampuan perencana untuk bisa menghasil produk yang baik, sangat dipengaruhi oleh tinggi-rendahnya tingkat pendidikan, penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan wawasan. Selain itu, tentu saja dipengaruhi juga oleh tinggirendahnya tingkat kerumitan produk yang direncanakan hendak dibuat. Secara umum, cara kerja perencana dapat dikategorikan sebagai berikut

a. Perencana yang bekerja secara mandiri dan tidak mempunyai kelompok kerja tertentu (freelance designer).

b. Perencana yang bekerja secara berkelompok bersama-sama orang lain, yang mempunyai bidang keakhlian yang sama.

c. Perencana yang berkerja berkelompok bersama-sama orang lain, yang mempunyai bidang keakhlian berlainan (tidak sama).

Pada perencanaan untuk membuat suatu produk yang relatif sederhana, seluruh kegiatan perencanaan mungkin dapat dilakukan oleh seorang perencana. Dalam hal ini, bahkan tugas dan peran enjiner sering pula "dirangkap". Tetapi hal ini hanya dapat dilaksanakan pada berbagai jenis produk yang relatif amat sangat sederhana. Dalam kasus sebuah produk direncanakan (atau mungkin juga dibuat) oleh seorang perencana, maka karya disain tersebut memang dapat dikatakan sebagai hasil karya seseorang (basil karya satu orang).

Disebabkan tingkat penguasaan manusia atas suatu keakhlian, teknologi, ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bersifat amat sangat terbatas, maka pada jenis jenis produk tertentu yang sangat rumit, proses perencanaannya tidak dapat dilaksanakan oleh satu orang perencana saja. Dalam hal ini, diperlukan kerja-sama antar pakar (akhli, spesialis) dari berbagai disiplin ilmu yang berbeda-beda untuk melakukan seluruh proses perencanaan.

Kenyataannya, banyak produk yang hanya dapat dibuat berdasar proses perencanaan yang dilakukan dengan cara bekerja-sama antar pakar (akhli, spesialis) yang berasal dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang berda-beda. Para perencana yang berasal dari berbagai disiplin ilmu ini, bergabung dalam suatu kelompok kerja atau regu kerja (*team work*). Jika pola seperti ini yang diterapkan, maka produk

yang dihasilkan tidaklah dapat dipandang sebagai hasil kerja seorang perencana saja; melainkan harus dipandang sebagai hasil kerja (hasil karya) sekelompok perencana yang tergabung dalam suatu regu kerja (*team work*).

Setiap orang dalam regu kerja itu, mempunyai peran dan sumbangan masing-masing. Peran dan sumbangan setiap orang dalam regu kerja tersebut, tidaklah dapat dikatakan sama (tidak setara). Setiap anggauta regu kerja tersebut, berperan dan menyumbangkan berbagai bahan pemikiran dan alternatif pemechhan masalah sesuai dengan keakhlian masing-masing dalam proses perencanaan. Tetapi yang pasti, semuanya bekerja untuk mencapai sasaran akhir (target) yang sama, yaitu dihasilkannya suatu produk tertentu, seperti yang dikehendaki; berdasar suatu konsep, ide (gagas), dan fungsi tertentu; yang telah disepakati sebelumnya.

f. Perencanaan produk

Sejauh ini, sudah diuraikan berbagai hal yang berkait dengan perencanaan secara umum. Tetapi, karena buku ini bertujuan memberikan gambaran yang berkait dengan perencanaan produk (*product design*) yang dimasukkan ke dalam kategori perencanaan yang bersifat mikro, maka untuk selanjutnya pembahasan akan dibatasi pada segala sesuatu yang berkait dengan proses disain (*proses perencanaan*) dalam pembuatan suatu produk.

Pengertian disain produk (*product design*), adalah suatu proses perencanaan (proses disain) yang dilakukan oleh "perencana produk" (*product designer*), untuk membuat suatu produk (barang); yang digunakan untuk memenuhi fungsi kebutuhan hidup manusia. Dalam hal ini, pembahasan dilepaskan dari berbagai spesialisasi tertentu yang menyangkut proses perencanaan untuk membuat suatu produk. tertentu; misalnya : perencana mebel (furniture designer), perencana kendaraan (automotive designer) dan sebagainya. Sehingga dengan demikian, yang dimaksud dengan "perencana" (*designer*) dalam buku ini, untuk selanjutnya adalah perencana yang melakukan proses perencanaan (proses disain) dalam rangka pembuatan suatu produk secara umum; yakni yang lebih dikenal dengan istilah "perencana produk" atau "disainer produk" (*product designer*); kecuali jika dinyatakan lain.

Dalam dunia perencanaan suatu produk, dikenal adanya dua istilah perencana (*disainer*), yaitu "perencana produk" (*product designer*) dan "perencana barang industri" (*industrial designer*). Pada dasamya, kedua jenis perencana ini berperan melaksanakan proses perencanaan (proses disain) dalam rangka pembuatan suatu produk tertentu. Perbedaan mendasar yang terjadi di antara keduanya, pada dasamya hanya terletak kepada cara, sistem, atau pendekatan yang digunakan untuk merealisasikan pembuatan produknya.

Perencana produk — Perencana/disainer produk (*product designer*) bekerja melaksanakan suatu proses perencanaan (proses disain) dalam rangka pembuatan suatu produk tertentu, dengan lingkup kerja yang lebih luas dan menggunakan metoda serta pendekatan yang belum tentu bersifat industri; melainkan bisa menggunakan berbagai jenis pendekatan yang berbeda.

Perencana barang industri — Perencana disainer barang industri (*industrial designer*) bekerja melaksanakan suatu proses perencanaan (proses disain) dalam rangka pembuatan suatu produk tertentu, dengan lingkup kerja yang lebih sempit, spesifik (khas), dan menggunakan metoda serta pendekatan yang bersifat industri (*industrial approach*). Dalam hal ini, yang dimaksud pendekatan industri, adalah sistem pembuatan produk secara masal.

Disebabkan pembahasan dalam buku ini tidak dibatasi oleh metoda dan pendekatan industri (*industrial approach*) tertentu, maka untuk keduanya, digunakan satu istilah saja, yaitu "perencana" (designer) yang berlaku secara umum. Dengan demikian, tidak perlu dipersoalkan perbedaan yang ada di antara kedua istilah tersebut (yaitu istilah "perencana produk" dan "perencana barang industri"). Istilah perencana (disainer) yang digunakan dalam buku ini, juga tidak membedakan perencana yang berasal dari berbagai kalangan yang berbeda. Misalnya : perencana yang berasal dari kalangan enjiner, ilmuwan, disainer, seniman, teknisi, tukang, perajin, atau bahkan orang biasa. Ini didasarkan kenyataan bahwa mereka ini, dapat juga bertindak dan berperan sebagai perencana (disainer), jika dalam pelaksanaan

kegiatannya menggunakan kaidah-kaidah disain. Meskipun demikian, umumnya untuk menjadi seorang perencana (designer) dan untuk bisa melaksanakan fungsinya, seseorang harus mengikuti tahap dan jenjang pendidikan yang bersifat khusus selama bertahun-lahun

g. Menjadi seorang perencana produk

Secara singkat, seorang perencana, khususnya perencana produk haruslah menguasai sejumlah hal, sebagai berikut

a. Mempunyai *bakat* (talent), ini merupakan salah satu syarat yang bisa dikatakan terpenting. Tanpa adanya bakat, sangatlah diragukan bahwa seseorang bisa menjadi seorang perencana produk yang baik.
b. Menguasai sistem/cara untuk menyatakan gagas, konsep, atau rencana, dengan baik, jelas, dan sistematis dalam bentuk bahasa *gambar* (drawing). Untuk ini, is harus *menguasai berbagai teknik gambar,* terutama menggunakan media dua dimensi; misalnya menyatakan rencananya dalam bentuk gambar di atas selembar kertas. Atau, menggunakan media lainnya, misainya menggunakan komputer. Persyaratan ini, bersifat mutlak dan tidak bisa ditawar.
c. Menguasai sistem/cara untuk menyatakan gagas, konsep, atau rencana, dengan baik dan jelas dalam bentuk bahasa *tulis* (text). Untuk ini, is harus *menguasai dengan baik cara mendeskripsikan,* cara mengkomunikasi menggunakan bahasa tulis, menguasai bahasa tertentu, menguasai tata bahasa, cars menulis, dan sistematika menulis.
d. Menguasai sistem/cara untuk menyatakan gagas, konsep, atau rencana, dalam bentuk bahasa *lisan* (verbal). Untuk ini, is harus menguasai berbagai cara untuk *mengkomunikasikan hasil kerjanya* kepada orang lain dengan cara berbicara (talking).
e. Menguasai sejumlah *pengetahuan* (knowledge) dan *cara* (knowhow), yang diperlukan untuk melaksanakan proses perencanaan. Tanpa penguasaan atas pengetahuan minimal yang diperlukan, maka sangatlah disangsikan bahwa seorang perencana.produk bisa bekerja dengan baik untuk menghasilkan suatu rencana (disain) yang baik pula.
f. Bekerja secara *sistematis, ilmiah, dan bermetoda.* Tanpa ketiga hal ini, sangatlah disangsikan bahwa seorang perencana produk bisa menghasilkan suatu rencana (disain) yang baik. Termasuk ke dalam hal ini, adalah bekerja menggunakan berbagai kaidah disain dan melakukan berbagai percobaan (*experiment*) untuk menguji berbagai gagas yang hendak diungkapkannya.

g. Bisa menyatakan gagas, konsep, atau rencananya dalam bentuk bahasa *tiga dimensi,* untuk mempermudah pemahaman orang lain atas hasil kerjanya. Hal ini, misalnya bisa dilakukan dengan cara membuat model, mok-ap, atau prototipe.

Berbagai persyaratan tersebut di atas, pada dasarnya bersifat mengikat dan mutlak harus dipenuhi oleh seorang perencana produk. Sedangkan persyaratan lainnya, bolehlah dikatakan sebagai persyaratan tambahan yang bersifat tidak mengikat dan tidak mutlak harus dipenuhi. Jika seseorang tidak memenuhi salah satu persyaratan di atas, maka besar kemungkinan is akan mengalami banyak kesulitan dalam merealisasikan berbagai gagasnya menjadi sebuah benda atau produk tertentu.

h. Bidang kerja perencana produk

Pada masa sekarang, dikenal adanya berbagai jenis bidang kerja (spesialisasi) bagi para perencana produk dan perencana barang industri. Di bawah ini, dicontohkan berbagai bidang kerja yang mungkin digeluti oleh seorang perencana produk, misalnya

a. Disain mebel (*furniture design*). Ini merupakan bidang perencanaan yang meliputi berbagai barang, produk, atau peralatan kelengkapan mebel (*furniture*). Misalnya : kursi, meja, lemari, tempat tidur, dan sebagainya. Secara umum, bidang ini biasanya menangani berbagai -kelengkapan rumah tangga, kantor, gedung, atau bangunan, yang diletakkan di dalam ruang (*in door*).
b. Disain barang industri (*industrial goods design*). Ini merupakan bidang perencanaan yang meliputi berbagai barang, produk, atau peralatan kelengkapan industri dan pabrik. Misalnya : traktor, buldozer, katrol, peralatan tambang, peralatan pertanian, peralatan perkebunan, perlaatan kehutanan, peralatan geologi, dan sebagainya.

   Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa bidang kerja seorang perencana produk, pada dasarnya sangat terbuka luas. Bahkan pada masa sekarang, pembagian bidang kerja ini ada kecenderungan menjadi semakin sempit dan semakin spesifik (khas); sehingga menjadi semakin banyak (semakin luas) pilihannya.

i. Proses perencanaan dan pembuatan produk

Pembuatan suatu produk tertentu, apapun jenisnya, dengan tidak memandang apakah produk tersebut sederhana atau rumit, besar atau kecil, canggih atau tidak canggih, berdiri sendiri atau

merupakan kelompok, merupakan suatu serf produk atau tidak; pada dasarnya selalu melalui dua rangkaian proses; yaitu rangkaian *proses perencanaan* (proses disain) dan rangkaian *proses pembuatan* (proses produksi). Kedua proses ini, berlangsung sejak produk tersebut belum ada (belum direalisasikan), sampai produk tersebut menjadi kenyataan (direalisasikan).

Untuk dapat merealisasikan keberadaan suatu produk, diperlukan dukungan berbagai unsur disain, yang berfungsi mendukung berlangsungnya proses perencanaan dan proses pembuatan; yaitu :

a. Adanya masalah (problem), yang digunakan sebagai pemicu awal dimulainya proses perencanaan (proses disain); ini merupakan bagian terpenting dari awal proses disain. Secara umum, tanpa adanya masalah lebih dahulu, perencana tidaklah dapat bekerja. Masalah, bisa mempunyai "sumber" (source) atau "asal" (originate) yang berbeda-beda.
b. Adanya gagas (idea) dan jalan ke luar (*solution, way out*), yang digunakan sebagai dasar awal bagi pemecahan/penyelesaian suatu masalah (*problem solving*) yang dihadapi. Ini merupakan bagian terpenting dari sistem untuk menghasilkan jalan ke luar (*way out, solution*) bagi sejumlah masalah yang dihadapi perencana. Gagas (idea), bisa dikemukakan dalam bentuk lisan, tulis, gambar, sketsa, model, dan sebagainya.
c. Adanya dukungan berbentuk data dan fakta (fact), yang berkait erat dengan berbagai aspek disain; yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk melakukan proses analisis atas berbagai aspek/faktor disain, guna membuat berbagai keputusan yang diperlukan dalam pelaksanaan proses perencanaan (proses disain).
d. Adanya dukungan berbentuk proses analisis, yang dilaksanakan dengan cara mengurai, meneliti, melacak, memperhitungkan, memperkirakan, dan/atau mengamati secara sistematis, ilmiah, dan bermetoda, atas berbagai masalah, gagas, serta aspek disain; yang hasilnya akan digunakan untuk membuat berbagai keputusan, membuat konsep, dan menentukan berbagai pilihan yang diperlukan dalam proses disain.
e. Adanya konsep disain (*design concept*), yang akan digunakan sebagai pegangan, patokan, atau acuan (*term of reference, TOR*) oleh perencana selama proses perencanaan (proses disain) dilaksanakan, dan oleh pelaksana selama proses pembuatan (proses produksi)

dilaksanakan; yang disusun atas sejumlah kesimpulan yang dihasilkan dari proses analisis atas berbagai aspek disain.

f. Adanya proses perencanaan atau proses disain (*design process*), yang merupakan suatu proses untuk merealisasikan gagas (idea) menjadi suatu "rencana produk" (rencana pembuatan suatu produk) yang bersifat realistis dan masuk akal, yang didasarkan atas suatu konsep disain tertentu; dalam rangka pencarian penyelesaian (*problem solving*) bagi satu atau sejumlah masalah tertentu.
g. Adanya proses produksi (*production process*) atau proses pabrikasi (*fabrication process, manufacturing process*), yang digunakan untuk merealisasikan suatu "rencana produk", sehingga menjadi produk yang berwujud nyata, seperti yang telah direncanakan lebih dahulu.

Unsur-unsur inilah yang menjadi menjadi pendukung pelaksanaan proses perencanaan dan pelaksanaan proses produksi, yang pada dasarnya merupakan gabungan dua proses yang akan membuat suatu produk menjadi dapat diwujudkan (*direalisasikan*) keberadaannya.

Unsur-unsur tersebut di atas, merupakan unsur-unsur yang sifatnya mutlak harus ada dalam setiap proses pembuatan suatu produk. Para perencana, baik secara sadar atau secara tidak sadar, selalu menggunakan unsur-unsur tersebut di atas. Mungkin ada suatu proses yang tidak terlihat secara nyata oleh orang lain; karena proses tersebut tidak dinyatakan dalam bentuk tulis, gambar, sketsa, diskusi, atau tidak dinyatakan secara visual atau verbal kepada orang lain oleh perencananya. Tetapi bagaimanapun juga, setiap perencana selalu menggunakan unsur-unsur tersebut.

Masalah (*problem*), merupakan awal dari seluruh proses perencanaan (proses disain) dan bersifat sebagai pemicu bagi berlangsungnya sebuah proses perencanaan (proses disain). Tanpa adanya suatu masalah tertentu, perencana tidak dapat (dan tidak perlu) berbuat apa-apa, karena tidak ada yang harus dikerjakan (tidak ada yang harus diselesaikan).24 Dengan demikian, adanya suatu masalah, merupakan suatu hal yang mutlak harus ada lebih dahulu. Dalam sejumlah kasus, masalah sering terlihat seakan-akan seperti tidak ada (*no problem*). Karenanya, masalah harus digali, diangkat, dipahami, dan kemudian dinyatakan; sehingga menjadi jelas keberadaan dan kebenarannya. Hal ini, sering merupakan kesulitan tersendiri. Untuk dapat melaksanakan hal tersebut, bahkan seringkali diperlukan kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan yang bersifat khan."

Gagas (idea), merupakan suatu pemikiran awal yang pada dasarnya berisi cara atau metoda pemecahan suatu masalah. Untuk mencari atau 'menemukan suatu gagas (idea), diperlukan masalah

lebih dahulu (yang akan dicarikan pemecahannya). Tanpa adanya suatu masalah tertentu, tidak akan ada gagas (idea) yang diperlukan. Gagas juga merupakan awal dari seluruh proses disain dalam arti yang nyata. Kemampuan untuk dapat menghasilkan berbagai gagas (idea) yang akan digunakan dan dikembangkan untuk menyelesaikan suatu masalah (atau beberapa masalah sekaligus), merupakan salah satu kemampuan yang mutlak harus dimiliki oleh seorang perencana.
Dukungan berbagai jenis data dan fakta, berperan sebagai bahan yang akan digunakan untuk melakukan analisis dan pembuatan keputusan dalam seluruh proses disain. Data-data yang digunakan secara langsung maupun tidak langsung, akan sangat menentukan apakah proses disain yang dilaksanakan tersebut lengkap atau tidak. Artinya, baik-buruknya dukungan, jenis, mutu, validitas, dan jumlah data; secara langsung akan sangat berpengaruh kepada baik buruknya mutu proses disain yang dilaksanakan. Jika mutu proses perencanaan (proses disain) rendah (buruk), maka umumnya akan dihasilkan suatu produk yang bermutu rendah pula. Demikian pula sebaliknya. Berbagai data yang diperlukan oleh para perencana, seringkali harus dicari dan tidak tersedia begitu saja. Karenanya, kemampuan untuk menggali, mengumpulkan, menganalisis, mengolah, merangkum, dan menyimpulkan berbagai jenis data dan fakta, merupakan salah satu kemampuan yang mutlak harus dimiliki oleh seorang perencana (disainer).

Proses analisis (*analisys process*), merupakan salah satu proses yang sangat penting dalam pelaksanaan proses disain. Berbagai keputusan, pertimbangan, dan konsep; sebagian besar didasarkan atas hasil kesimpulan atas berbagai analisis. Disebabkan tingkat kepentingannya itu, maka adalah mutlak bahwa seorang perencana harus mempunyai kemampuan untuk melakukan proses analisis secara sistematis, obyektif, dan rasional. Proses analisis, umumnya merupakan bagian yang sulit bagi para perencana, karena berdasar berbagai hal yang dihasilkan oleh proses ini, sejumlah keputusan disain (*design decission*) yang penting harus dibuat. Artinya, kemampuan seorang perencana dalam berpikir, mengolah, dan memutuskan suatu hal, diuji dalam pelaksanaan proses ini.

Konsep disain (*design concept*), merupakan pegangan atau acuan yang digunakan oleh perencana sebagai "patokan" atau "acuan" (term of reference, TOR) dalam pembuatan berbagai keputusan yang dilakukan selama pelaksanaan seluruh proses disain. Didukung oleh berbagai masalah (problem), gagas (idea),

pemikiran, serta analisis atas berbagai aspek/faktor; konsep disain berperan sebagai "nyawa dari sebuah disain" (*the spirit of design*). Dalam konsep disain, berbagai pemikiran, gagas, kemampuan, wawasan, seorang perencana dicurahkan, untuk menyatakan suatu konsep. Karenanya, kemampuan seorang perencana untuk dapat menyusun, menyatakan, dan menyampaikan suatu konsep disain secara baik dan sistematis, merupakan salah satu faktor yang sangat *penting* dan mutlak harus dimiliki.

C. CARA MENDESAIN PRODUK MEBEL

Desain merupakan kata serapan dari istilah asing Disegno, yaitu gambar atau rancangan yang dihasilkan oleh seniman patung dan seniman lukis sebelum mereka memulai bekerja. Gambar tersebut dapat berupa sketsa (coretan bebas) atau gambar yang telah terukur atau berskala. Dalam sejarah, arti kata desain berkembang luas maknanya menjadi tidak', sekedar merancang atau membuat karya seni patung dan lukis saja melainkan menjadi segala kegiatan perancangan produk pakai untuk keperluan rumah tangga sehari-hari seperti alat-alat dapur, furnitur. alat-alat elektronik, tekstil, pakaian, hingga berbagai keperluan manusia lainnya misalnya otomotif. pesawat terbang, produk pertanian dan sebagainya.
Disiplin ilmu yang mempelajari kegiatan perancangan barang pakai diatas adalah Desain Produk Industri. Dan orang yang ahli dan berkecimpung dalam dunia desain disebut sebagai praktisi desain atau desainer. Bagi yang secara khusus menguasai keahlian merancang pembuatan barang-barang kebutuhan manusia disebut sebagai Desainer Produk. Mereka bekerja di berbagai sektor usaha misalnya industri manufaktur. industri kecil, sektor pendidikan, pusat riset dan pengembangan teknologi, dan sebagainya. Dalam memecahkan masalah produk yang kompleks seperti misalnya furnitur, Desainer Produk menyadari keterbatasan kemampuannya dalam hal-hal lain diluar keilmuan desain. Untuk itu dalam rantai produksi manufaktur. Desainer Produk bekerja sama dengan para insinyur dan ahli-ahli yang menjalankan mesin agar barang yang dihasilkan memenuhi kualitas yang sesuai dengan rancangan Desainer Produk. Dalam proses penciptaan furnitur tidak semata-mata mengejar fungsi saja. akan tetapi harus mempertimbangkan juga segi keamanan dalam pemakaian, nyaman ketika digunakan, efisien dalam penggunaan bahan, dan bentuk yang menarik dipandang (*estetis*). Para Desainer Produk mempunyai kemampuan menggali kreatifitas untuk menemukan gagasan-gagasan baru yang disesuaikan dengan perkembangan sosial masyarakat.

Perusahaan-perusahaan besar yang bekerja sama dengan pihak asing umumnya menyadari tentang pentingnya desain sebagai aspek penting dalam memenangkan kompetisi pasar. Lain halnya dengan industri di tanah air, mereka lebih merasa untung jika meniru atau memproduksi barang yang laku dalam jangka pendek. Bagi mereka, desain sebagai pusat riset dan pengembangan produk untuk jangka panjang merupakan investasi yang mahal dan membuang biaya.

a. Desain Fasilitas Duduk S.

Salah satu fasilitas duduk adalah kursi. Fungsinya untuk diduduki. Posisi duduk sangat dipengaruhi oleh struktur anatomi manusia. Adanya gravitasi menyebabkan tubuh manusia memiliki berat. Pada saat duduk, tulang duduk menyangga keseluruhan anggota tubuh bagian atas melalui poros tulang belakang. Tulang duduk bersentuhan langsung dengan alas duduk. Hal itu mengakibatkan daerah di sekitar organ duduk mengalami pembebanan kerja secara statik. Pada posisi duduk yang tetap atau diam dalam rentang waktu yang cukup lama mengakibatkan terjadinva tekanan pada sekitar pembuluh darah akibat berat tubuh bagian atas . Pada situasi ini, otot akan merasa lelah. Itulah sebabnya banyak kita jumpai banyak pemakai kursi melakukan aktivitas bergerak sebagai selingan pada saat duduk. Perubahan posisi duduk ini memang dianjurkan supaya pembuluh darah tidak mengalami penyempitan dan memberi kesempatan darah mengalir dengan lancar. Dengan lancarnya peredaran darah berarti pula memperlancar distribusi oksigen dan nutrisi sehingga resiko penimbunan asam laktat yang mengakibatkan rasa lelah dapat dikurangi.

Bentuk kursi sangat dipengaruhi oleh anatorni tubuh dan kebutuhan akan komponenkomponen penyangga organ tubuh. Ini bertujuan agar beban tubuh dapat terdistribusi secara merata ke bidang sandaran dan alas duduk. Kursi yang ergonomis mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja manusia. Berbeda dengan posisi berdiri. seluruh beban anggota tubuh akan terbeban pada tulang tungkai. Pada scat berdiri.

seluruh anggota tubuh relatif berada pada satu garis vertikal (garis berat) dan berakhir pada tungkai kaki. Hal ini memberi resiko pada betis untuk cepat lelah karena harus terus-menerus berkontraksi menjaga keseimbangan dan menahan beban tubuh .

Gambar
Bemtuk Posisi Anatomi

Kurva tulang belakang membentuk lengkungan ke arah dalam pada saat berdiri. Lengkungan tersebut menjadi berkurang pada saat duduk dengan posisi tegak. Pada kenyataannnya, duduk dengan tenggang waktu lama mengakibatkan kelelahan yang berakibat tulang belakang melengkung ke arah luar.Sumber data : Pheasant, 1996.

EJ 142 Waves Sebuah fasilitas duduk yang didesain khusus agar dapat menopang seluruh badan mulai dari kepala hingga kaki. Produk ini didesain oleh Anne-Mette dan Morten Ernst untuk Erik Jorgensen Mobelfabrik A/S tahun 1995.

Hal di atas berbeda dengan posisi terlentang. Pada posisi tersebut, tubuh berada pada posisi relatif horisontal. Darah akan mengalir dengan lancar dan anggota tubuh tidak lagi berada dalam satu garis berat vertikal. Tubuh sepenuhnya disangga oleh alas tidur. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada tubuh relatif tidak lagi terjadi pembebanan kerja yang besar pada posisi istirahat tersebut

Perbedaan yang cukup besar adalah apabila kita berada di ruang tanpa bobot (zero g). Para astronot melakukan istirahat cukup dengan tubuh yang melayang di udara. Aliran darah cukup mengalir hanya dengan mengandalkan tekanan yang dilakukan oleh jantung. Tiadanya gravitasi menyebabkan tingkat kelelahan relatif rendah karena tubuh tidak mengadakan reaksi terhadap gaya tarik bumi. Tubuh secara otomatis membentuk konfigurasi bentuk yang alami pada saat tidak terjadi kontraksi otot (relaks/lemas). Jika kita perhatikan, konfigurasi alami yang terjadi mempunyai kesamaan bentuk dengan posisi duduk yang diperkenalkan oleh Kursi. Pinggul dan papa akan membuka membentuk sudut yang lebar lebih besar dari 90°. Seseorang akan sangat lelah jika harus menahan lengannya secara horisontal terus-menerus. Akan tetapi, pada kondisi tanpa bobot, dia tidak perlu mengeluarkan tenaga untuk menahan lengannya secara horisontal. Di sini, lengai akan "melayang" karena tidak ada perasaan berat. Namun demikian, lamanya

kehilangan bobot di angkasa dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan. Sel-sel darah merah berkurang jumlahnya, terjadinya pengumpulan darah dalam rongga dada, dan tulang-tulang kehilangan kalsiurn yang dapat menimbulkan kerapuhan.
Duduk memerlukan sedikit energi daripada berdiri karena hal itu dapat mengurangi banvaknya beban otot statis pada kaki. Posisi duduk relatif memberikan kesempatan istirahat dan secara potensial lebih produktif. Kemampuan bekerja dapat ditingkatkan dan daya tahan menj adi lebih lama.
Adakalanya sikap duduk ' yang salah dapat menyebabkan masalah pada organ tubuh bagian belakang terutama daerah sekitar punggung. Tulang belakang melakukan penekanan ke bawah sehingga terjadi ketegangan otot dan kekakuan pada daerah sekitar belakang pinggang. Dari penelitian yang pernah dilakukan didapat suatu kesimpulan bahwa posisi duduk yang terlalu tegak mengakibatkan peningkatan tekanan dan kontraksi otot sebesar 40% , bahkan pada saat menulis dan merebahkan kepala di atas meja kerja tekanan tersebut naik 90% .

b. Klasifikasi Fasilitas-Duduk.

Menurut kehutuhannya, penempatan furnitur dalam suatu ruang dapat dibedakan menjadi:

1. Furnitur / mebeler rumah *(home furniture)*
   Yaitu segala produk furnitur yang dipakai di dalam rumah *(indoor furniture)* seperti kursi tamu , sofa , kursi makan *(dining chair),* kursi belajar, dan sebagainya.

Gambar
Sofa Tamu

2. Furnitur / mebeler kantor *(off ce furniture)*
   Yaitu segala produk furnitur yang dipakai di ruang kantor *(indoor furniture)* seperti kursi eksekutif, kursi sekretaris. dan banaku kerja.

Gambar
Kursi Eksekutif

3. Furnitur / mebeler luar ruangan *(street furniture)*
   Yaitu segala produk furnitur yang dipakai untuk penunjang kegiatan di luar ruangan *(out door ,furniture)* seperti di tepi jalan, trotoar atau di taman kota, misalnya kursi taman dan kursi tunagu di dalam halte.

Gambar
Kursi Teras

c. Sistem dan cara Konstruksi Furnitur

1. Build in Furniture

Build in Furniture adalah suatu sistem konstruksi furnitur yang memanfaatkan bangunan rumah atau gedung sebagai bidang penguat konstruksi. Konstruksi furnitur menempel pada dinding yang khusus dibangun untuk penempatan furnitur. Sepintas akan nampak bahwa furnitur tersebut rata dengan dinding dari langit-langit sampai lantai. Umumya dipakai untuk pembuatan lemari atau rak. Keuntungan dari konstruksi ini adalah kemudahan perawatan dan kebersihan karena sedikit sekali adanya celah yang terbuka. Namun, kelemahannya mudah terserang lapuk bila dinding bangunan terlampau lembab dan berjamur.

Postur rileks pada kondisi tanpa bobot (gravitasi = nol). Tubuh otomatis membentuk postur yang ideal berdasarkan kondisi otot saat reaksasi. Bandingkan sudut lebar yang terbentuk oleh pinggul dan paha dengan postur duduk ada Kursi balans. Sumber data : Sanders 1994

Gambar
Perbandingan Postur Tubuh

2. Knock Up Furniture

Konstruksi furnitur ini menggunakan sistem sambungan konstruksi mati (fixed construction). Seluruh sambungan tergabung secara permanen oleh bahan lem, paku, atau bahkan tertanam dalam konstruksi bangunan. Contohnya, kursi tamu, bangku belajar di sekolah, kursi panjang di ruang tunggu, dan streett furniture (Gambar 11.4). Dengan teknik ini pemakai tidak memiliki peluang membongkar kembali furnitur menjadi komponen-komponen lepas.

3. Knock Down Furniture (Furnitur Sistem Lepas Pasang)

Kita sering menemui problema ruang yang sempit dan terbatas. Keuntungan sistem ini adalah dapat dilepas pasang untuk membuahkan penyimpanan dan pengemasan. Komponen-komponen dasarnva dapat ditu•aikan menurut kesamaan bidang. Penyambungannya membutuhkan mur-baut khusus yang dapat disetel. PT Hadinata Brothers and Company cukup dikenal dalam memproduksi kursi bermerek Ligna yang menerapkan sistem ini (Gambar). Dengan teknik ini furnitur dibuat dalam unit terpisah-pisah yang dapat dengan mudah dirakit saat mencapai tujuan akhir. Perakitan biasanya bisa dilakukan oleh tenaga kerja tidak terampil dan seringhya

dilakukan oleh pengecer atau kadang-kadang oleh konsumen. Dengan menggunakan teknik ini , pemakaian ruang kontainer dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin pada saat peng

Gambar
Kursi Makan *Ligna Tuscano* memberi kemudahan lepas pasang pada saat pengepakan.

3. Folding Chair (Kursi Lipat)

Alternatif lain dalam penyelesaian problema ruang adalah pendekatan sistem lipat. Konstruksi yang dapat dilipat, selain ringkas juga dapat menghemat pemakaian ruang pada saat penyimpanan (Gambar). Dalam mendesain.folding chair ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

a. Prosedur operasional melipat dan membuka kursi.
b. Keamanan dalam melipat dan membuka kursi agar tidak teijadi resiko terjepitnya tangan atau kaki pemakai.

Gambar

Folding Chair mampunyai kekhususan tersendiri dalam bentuk teknik pelipatan. Suber data : Jacson 1997

4. Stacking Chair (Kursi Susun)

Selain sistem lipat di atas, konstruksi kursi dapat didesain dengan pendekatan susun. Dalam sistem susun, bagian kaki kursi yang berada di atas akan masuk ke bagian badan kursi yang berada di bawahnya (Gambar 11.7). Desain konstruksi stacking menuntut perhitungan yang presisi pada saat dua atau lebih kursi disusun.

Adapun kemungkinan penyusunannya adalah

a. Tumpukan mengarah ke atas (vertical arrangement).
b. Tumpukan mengarah miring (diagonal arrangement),

c. Tumpukan mengarah ke sejajar dengan permukaan lantai *(horizontal arrangement).*

Yang perlu diperhatikan dalam desain kursi sistem susun adalah

a. kekuatan struktur kursi yang menghasilkan perhitungan berapa jumlah maksimum kursi yang dapat ditumpuk,
b. pemilihan material dan finishing yang tepat agar permukaan kursi yang ditumpuk tahan gores dan tidak terjadi cacat.

Gambar
Stacking Chair dapat ditumpuka dengan susunan yang bevariasi. Sumber data :
Jacsoh, 1997

5. Aspek Fundamental Desain Kursi

Tujuan dari fasilitas duduk adalah menyangga tubuh manusia sehingga kestabilan postur tubuh dapat terjaga dengan baik. Dengan demikian, didapatkan rasa nyaman untuk beberapa waktu lamanya dan secara psikis merasakan kepuasan. Pheasant, 1988, memberikan acuan sebagai titik tolak dalam mendesain sebuah kursi sebagai berikut:

a. Tinggi Alas Duduk (Seat Height)

Tinggi alas duduk adalah jarak yang didapat dari lantai ke arah permukaan alas duduk. Bila alas duduk memakai bantalan busa, jarak dihitung sampai permukaan busa tersebut kempes ketika diduduki. Penting sekali mengetahui ukuran rata-rata panjang kaki bagian bawah (popliteal). Pertimbangan lainnya adalah alas kaki yang dipakai oleh pemakai, misalnya sepatu atau sandal. Tinggi outsole (haq sepatu) cukup berpengaruh pada penentuan tinggi alas duduk. Jika ukuran tersebut terlalu tinggi, posisi kaki akan menggantung dan mengakibatkan pembebanan statik yang berlebih pada lipatan lutut bagian dalam. Namun sebaliknya, jika alas duduk terlampau rendah. kaki akan terlipat. Akibatnya, distribusi beban mengalir ke arah pinggul dan mengakibatkan kelelahan pada otot di sekitar tulang duduk. Energi yang dibutuhkan untuk berdiri pun relatif lebih besar dibanding dengan tinggi alas duduk normal. Karena bentuk kaki manusia yang organis, kontur permukaan alas duduk sangat berpengaruh pada kenyanianan. Bentuk alas duduk paling dasar adalah flat/datar. Namun, dengan desain yang berbentuk kurva yang mengikuti kontur paha akan terasa lebih nyaman karena bagian kaki sebagian besar disangga oleh alas duduk tersebut. Fasilitas kerja yang menuntut tinakat kenyamanan kerja yang tinggi lebih merekomendasi tinggi alas duduk yang mudah diatur (adjustable). Rentang dimensinya diharapkan dapat dipakai oleh populasi pria dan wanita. Oleh karena itu disarankan untuk memakai acuan ukuran pemakai pendek. Dengan demikian masih bisa diperkirakan pemakai dengan ukuran tinggi juga dapat memakai kursi. Asumsinya, telapak kaki harus terletak pada permukaan lantai dan tinggi duduk dapat diatur sedemikian rupa sehingga tidak terjadi tekanan pada bagian bawah paha.

Pemanfaatan bantalan busa (cushion) sangat disarankan dalatn melapis permukaan alas duduk. Bahan ini sangat membantu dalam distribusi beban ke seluruh bagian paha. Konsensus Perkumpulan Ergonomi Internasional (*The International Ergonomics Association*) dan The Hinnan Factors Society memberikan aturan untuk pernakaian bantalan (padding) tersebut sebagai berikut:

- Permukaan alas duduk harus datar dan bagian ujung yang menyentuh lutut bagian dalam dibuat melengkung (rounded edge).
- Elastisitas bahan busa diusahakan tidak terlalu empuk, tetapi padat. Meski demikian, jangan terlampau keras sehingga dapat diperkirakan pemakai yang berbobot besar

tidak membuat lapisan busa tersebut kempes atau turun sedalam 25 mm.

b. Kedalaman Alas Duduk (Seat Depth)

Jarak ini diukur dari ujung alas duduk sampai ke belakang menyentuh sandaran punggung. Jarak ini bergantung pada ukuran rata-rata panjang paha pemakai. Jika terlalu panjang, ujung alas duduk akan menekan daerah lutut bagian dalam (popliteal). Semakin dalam ukuran alas duduk. akan mempersulit pengguna kursi untuk duduk dan berdiri.

c. Sandaran Duduk (Backrest)

Pada prinsipnya, sandaran punggung berfungsi untuk menahan beban anggota tubuh bagian atas (torso). Hal ini yang membedakan dengan bangku tanpa sandaran (.stool). Secara ideal posisi sandaran duduk tidak tegak lurus terhadap alas duduk, melainkan agak condong ke belakang. Ini berguna agar pinggul tidak menahan secara langsung tubuh bagian atas, melainkan sebagian didistribusikan ke arah sandaran (garis berat menjadi mundur). Oleh karena mobilitas gerakan bahu yang tinggi, ada beberapa variasi sandaran punggung yang dapat direkomendasi dalam desain :

1. Sandaran Lumbar (low-level back rest). Lumbar adalah bagian tubuh yang terletak di daerah punggung bagian bawah dan di atas pinggang. Pendekatan ini ditujukan untuk mengurangi usaha otot yang diperlukan untuk menjaga suatu sikap duduk yang kaku dan tegang. Hal ini juga dapat mengurangi kecenderungan tulang belakang berubah konfigurasi bentuknva. Umumnya, kursi kantor banyak memakai pendekatan ini karena fiingsi kerja menjadi lebih optimal. Hal itu disebabkan oleh posisi tubuh yang cenderung terus tegak dan tidak mengakibatkan posisi duduk melorot atau meluncur ke arah depan.

2. Sandaran Bahu (*medium -level back rest*). Sandaran yang dirancang untuk menyangga punggung dan berakhir sampai ke bahu. Tinggi idealnya adalah 645 mm dengan pertimbangan pria 95`x'% tile (paling tinggi), dapat duduk dengan nyaman.
3. Sandaran Penuh Bahu dan Kepala. Pendekatan ini banyak dipakai pada kursi eksekutif. The Swan dan The Egg karya desainer Arne Jacobsen memanfaatkan sandaran kepala (head rest) agar pengguna dapat menyandarkan kepala untuk istirahat tanpa harus meluncurkan badan ke bawah.

Tinggi idealnya 900 mm dengan pertimbangan pria 95`x'% the (paling tinggi) dapat menyandarkan kepalanya dengan nyaman.

d. Lebar Alas Duduk (Seat Width)

Pada prinsipnva. sejauh tulang duduk dapat tersangga dengan baik oleh alas duduk, dapat dikatakan kita telah duduk dengan baik. Akan tetapi, dari perhitungan kenyamanan, hal tersebut belum dapat dikatakan sepenuhnya nyaman karena ada bagian pantat yang harus disangga. Dengan sendirinya jarak minimal antar tulang duduk (ischial tuberosities / IT) harus diperlebar.

e. Sudut sandaran (a)

Agar beban terdistribusi secara merata, sandaran perlu dibuat sedikit condong ke belakang. Jika pengukuran sudut rebah lebih besar dari yang direkomendasikan, akan terjadi kemungkinan kesulitan untul: berdiri karena badan harus ditarik ke depan terlebih dahulu.

f. Sudut Alas Duduk (b) .

Sudut ini dibentuk oleh bidang alas duduk terhadap permukaan lantai. Fungsi sudut alas duduk ini adalah memperbesar bidang tekan dan sentuh antara permukaan sandaran dengan punggung. dan memperkecil resiko tergelincir ke depan pada saat duduk (slide out).

g. Sandaran Lengan (i)

Komponen ini tidaklah terlalu mutlal: hams ada pada setiap desain kusi. Untuk beberapa kasus memang diperlukan adanya sandaran tangan sebagai alas istirahat tangan dan tumpuan pada saat pengguna berdiri. Lebih disarankan ujung sandaran yang tidak terlalu tajam (wide rounded edge).

Gambar
Aspek Fundamental dalam desain kursi. Sumber daa : Pheasant, 1996

6. Estetika Konstruksi dan Material

Setiap material mempunyai aturan sendiri dalam penanganannya. Suatu konstruksi kayu bisa saja cocok dalam satu jenis material, tetapi belum tentu cocok dipakai untuk jenis material yang lain.
Kemampuan craftmenship dan pemilihan material yang baik harus belpadu menjadi satu. Pada dekade sekarang, banyak sekali dijumpai kombinasi konstruksi perabot yang muncul sebagai gabungan antara bahan kayu dengan material artifisial lain. "Saya tidak takut dengan material baru sejauh penggunaan material tersebut cocok," kata Danish Furnituremaker, Hans J. Wegner.
Di masa lalu. kita membuat alas duduk kursi dari jalinan pita kain, linen dan kanvas, atau rambut kuda. Dari situ terbentuklah bantalan duduk. Akan tetapi, sekarang bantalann dapat dibuat dengan lebih sederhana, yaitu dengan sistem laminasi finir (*laminated veneer*) dan dilapis dengan busa karet sebagai bantalan (*upholstered foam rubber*). Selain konstruksinya kuat, proses produksinya pun lebih cepat. Dalam kaitannva dengan penciptaan desain sebuah kursi, Wegner memberikan beberapa pedoman craftmenships yang sekiranya dapat diaplikasikan dalam desain-desain furnitur (Bernsen, 1995) sebagai berikut

7. Pemakaian kayu hasil sortiran.

Memilih kavu sortiran yang tepat merupakan hal yang sangat penting karena setiap jenis kayu mempunyai karakter sendiri-sendiri, ada kelebihan dan kelemahannya. Dengan adanya quality

control yang ketat memungkinkan karya desain tampil dengan kualitas terjamin. Kayu oak merupakan contoh kayu yang sangat cocok untuk konstruksi kayu. Selain ringan, kayu tersebut kokoh. Akan tetapi, jika ingin mendapatkan kualitas permukaaan yang bebas debu atau kotoran, kayu jati adalah pilihan paling tepat. Bervariasinya jenis kayu memberi peluang yang banyak bagi kita untuk memilihnya. Namun, pilihan yang tepat adalah jika kita yakin akan konstruksi, basil yang bernilai tinggi, dan tahan lama. Jangan memilih kayu dengan mata kayu (knot) van` besar. Penanganan fabrikasinya sulit, karena bagian tersebut sangat keras dan mudah pecah.

a. Pertimbangan proses produksi.

Forin followws function. Bentuk mengikuti fungsi. Demikian menurut Louis Sullivan. Karya desain harus direncanakan menurut fungsinya dan struktur tidak perlu ditutuptutupi. Dengan demikian, dalam konteks perwujudan bentuk, penampilan visual dapat secara langsung diidentifikasi bagaimana proses produksinya.

Dalam benak craftman, hal pertama yang terlintas adalah bagaimana mewujudkan desain ke dalam prototip produk dengan menggunakan kemampuan kerja manual yang sederhana sebelum diproduksi secara massal. Segalanya harus dipikirkan dari proses produksi yang sederhana, pemakaian materialnya tepat, dan mudah dibawa-bawa (ringan). Seperti semboyan Danish Cabinetmaker, Shaker, "Kursi yang baik adalah ringan, sederhana konstruksinya, dan mudah diproduksi. Anda harus mengetahui benar apa yang dapat diperbuat oleh kernampuan manual dan industri manufaktur. Simulasi teknis sebelum dimulainya proses produksi akan memberikan hasil yang maksimal da ipada harus membuang biaya kerja di tengah berjalannya produksi." Wegner menilai bahwa proses dan bentuk merupakan aspek-aspek yang terikat sate sama lain dalam sistem proses produksi. Prototip kursi yang terlebih dahulu dibuat dengan cara craflnmenship, akan memudahkan analisis pelaksanaan produksi untuk menentukan mesin-mesin apa saja yang akan digunakan.

b. Pemilihan jenis kayu yang tepat.

Memahami sifat atau karakter dari setiap jenis kayu adalah hal yang sangat penting. Pendalaman terhadap segenap aspek kayu mulai pertama kali tumbuh sampai siap tebang memegang peranan penting dalarn menentukan komponen mana dari furnitur yang diambil dari bagian pohon. Intuisi

seorang desainer harus tajam dalam mempergunakan setiap bagian kayu pada batang pohon.
Dua negara yang sangat ahli dalam pengetahuan tentang kayu adalah Jepang dan Denmark. Dua negara tersebut sangat konsisten dalam mempergunakan kayu sebagai produk andalan. Beda kayu, beda guna. Itulah asas yang perlu dipegang teguh dalam menentukan kualitas produk. Beech, kayu yang populasi tumbuhnya banyak ditemui di Skandinavia. akan menjadi bahan yang membosankan jika diciptakan dalam permukaan perabot yang lebar. Namun, beech sangat mudah dibentuk (*machinable*) dan dirangkai dengan komponen lain menjadi konstruksi yang kokoh.

Wood steam forming bending diperkenalkan sekitar awal abad ke-19. Meskipun metode ini bukanlah teknik tekuk yang menciptakan basil dengan presisi tinggi, namun metode tersebut merupakan sebuah lompatan besar dalam teknik mereka bentuk kavu. Contohnya,'kursi Thonet bernomer serf 14 yang diproduksi tahun 1845.
Harus diingat bahwa kayu adalah bahan hidup (living material). Hal ini memberi peluang perubahan bentuk dan dimensi yang cukup besar. Jika ingin basil yang lebih akurat, metode laminasi dan pengeleman akan lebih baik dibandingkan metode steam forming (Gambar).
Kombinasi antara jenis kayu besar dan jenis kayu lunak adalah salah satu prinsip desain furnitur dalam menampilkan kesan visual yang estetis. Dalam penggunaannya pun akan lebih sesuai jika penempatan jenis kayu keras ditempatkan pada sisi muka dan kayu lunak untuk konstruksi dalam, misalnya slot laci.

c . Tunjukkan bagaimana proses produiksi sebuah konstruksi.

Membangun konstruksi sebaiknya mengikuti satu aturan. yaitu rapi, kuat, dan benar. Konstruksi yang benar tidak saja nampak indah dan kokoh. Akan tetapi, lebih dari itu, memberi kemudahan kepada orang lain untul: paham bagaimana konstruksi tersebut terbentuk. "A good construction can fell ca story about the idea of embodied in design." Sekali lagi, kombinasi dari jenis kayu yang berbeda akan memperjelas susunan konstruksi kursi. Misalnya. dowel yang diekspos tembus keluar secara presisi akann memberikan informasi bahwa konstruksi tersebut diperkuat oleh dowel. Permainan arah serat yang berlawanan dan warna yang berbeda memberikan kesan tersendiri pada konstruksi, contohnya dowel dari kayu jati dikombinasi dengan komponen dari kayo ramin.

Konteks ini sangat berpengaruh terhadap bagaimana seseoran; memperlakukan kursi pada saat diduduki.

Gambar
steam bentwood method

8. **Pemisahan komponen-komponen yang akan diproduksi menurut jenisnya.**
   Prinsip-prinsip arsitektur klasik menyatakan bahwa mendesain sebuah kursi harus mengikuti kaidah wadah dan apa yang diwadahi (Woodson, 1984). Hal itu berarti memisahkan elemen konstruksi kerangka dengan elemen sandaran dan dudukan. Setiap elemen tersebut dapat dikerjakan secara terpisah dan dirakit pada saat semua komponen sudah selesai di-finish. Akan tetapi, jika desain kursi terbuat dari material plastik, kaidah di atas bisa saja dilampaui. Dengan sistem injection plastic moulding, semua komponen kursi akan terbentuk dari cukup satu cetakan saja. Ambil contoh kursi-kursi karya desainer Veneer Panton dan Luigi Colani.

9. **Sambungan adalah penentu konstruksi.**
   Setiap konstruksi mempunyai kekuatan dan kelemahan di dua tempat, struktur komponen dan sambungan. Sambungan menentukan kekuatan konstruksi sebagai satu keseluruhan. Sebagai contoh, jika kita menggabungkan komponen kaki dengan rangka, akan didapat struktur yang sangat kuat jika komponen kaki masuk sebagian ke dalam komponen rangka (*mortise and tenon joint*). Metode ini sebenarnya telah teruji lebih kuat jika dibandingkan dengan butted joint.

Gamabar Sambungan

Dalam menentukan arah sambungan, yang perlu diperhitungkan adalah arah dan besar gaya yang bekerja pada titik dan lengan sambungan. Pada dasarnya, jika suatu gaya berat bekerja pada sebuah konstruksi, beban akan didistribusikan ke segala arah sepanjang komponen-komponen yang menopangnya. Kondisi ini dikenal sebagai statika gaya. Perhitungan yang salah terhadap gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi dapat menyebabkan kursi/perabot kayu pecah dan lepas antar sambungannya.

11. Points of contact sebagai cara untuk menentukan kualitas permukaan

Sukses tidaknya proses akhir (*finishing*) dengan sistem reka oles sangat bergantung pada proses pembentukan komponen (*machining*) pada saat diproduksi. Untuk bentuk-bentuk tertentu sering kali terjadi adanya radius yang banyak pada permukaan kursi. Akibatnya. pada saat permukaan diuji sentuh dengan rabaan tangan, didapat satu permukaan yang kurang mulus atau bergelombang. Semakin luas titik sentuh jari tangan (*points of contact*) terhadap permukaan, dapat dikatakan furnitur tersebut mempunyai kualitas permukaannya yang kurang bagus. Sudah barang tentu kemampuan. feeling di atas hanya bisa dilakukan oleh orang yang berpengalaman dalam pembuatan kursi (*cabinet maker atau craftman*) tanpa harus melihat langsung satu persatu permukaan yang tidak rata (*hi lite test*).

(*cabinet maker atau craftman*)

12. Kursi terlihat proporsional dari segala arah.

Aktivitas mendesain sebaiknya dilakukan secara total. Artinya segala aspek yang terkait dengan desain harus menjadi pertimbangan utama. Aspek bentuk merupakan hal penting dalam penampilan. Pencapaian bentuk kursi merupakan kompromi antara konstruksi dengan gaya desain (*style*). Desain kursi harus mudah dimengerti oleh konsumen; bagaimana sebuah desain harus berawal dan berakhir. Dengan demikian, tuntutan bentuk yang indah dan proporsional harus terlihat dari segala arah. Desain

yang total mengutamakan kesatuan bentuk (*A whole is more important then its part, Gestalt*).

Gambar *design style*

D. BERBAGAI CONTOH PRODUK

Gambar pruduk Mebel

Gambar
Meja Klasik

Gambar
Berbagai bentuk produk *Bonggol* Jati

Gambar
Berbagai bentuk produk *Bonggol* Jati

Gambar
Berbagai bentuk produk Kerajinan

Gambar
Berbagai bentuk produk Kerajinan

E. HAK CIPTA DESAIN

a. Pengertian HAKI

HAKI (Hak atas Kekayaan Intelektual) yang merupakan padanan kata IPR (Intelektual Property Rights). Secara subtansif, penertian HAKI dapat diuraikan sebagai hak atas kekayaan yang timbul atau lahir karena kemampuan intelektual manusia. Uraian ini memberi penjelasan inti dan obyek yang diatur dalam HAKI adalah karya-karya yang timbul atau lahir karena kemampuan intelektual manusia. Karya-karya di bidang penetahuan, seni, ataupun teknologi memang dihasilkan atau dilahirkan manusia melalui kemampuan intelektualnya, melalui daya cipta, rasa dan karsanya.

b. Ruang Lingkup HAKI

Ruang lingkup Hak atas Kakayaan Intelektual (HAKI) atau Intlectual Property Rights dibagi dalam 2 cabang yaitu :

1. Hak Cipta (Copyright)
2. Hak Atas Kekayaan Industri (Industrial Property Rights), yang mencakup: Paten (Patent), Merk (Trade Mark), Desain Produk Industri (Industrial Design), Penganggulangan Praktek Persaingan Curang (Reprsession of Unfair Competition Practices). Pembagian tersebut diatas pada dasarnya berpangkal pada Konvensi Pembentukan WIPO (Convention Establising the World Intelectual Property Organizatian) yang disempurnakan di Stockholm pada tanggal 14 Juli 1947.

WIPO adalah badan PBB yang dibentuk dengan tujuan untuk mengadministrasikan Perjanjian/Persetujuan multilateral mengenai HAKI. Indonesia merupakan negara anggota WIPO dan meratifikasi Konvensi tersebut pada tahun 1979

c. Obyek HAKI

Hak Milik Industrial adalah obyek pengaturan " Paten " adalah baru dibidang teknologi, salah satu contoh adalah penemuan mesin-mesin dan lain sebagainya. Obyek pengaturan " Merek " adalah tanda yang berupa tulisan, huruf-huruf, perkataan, gambar, warna maupun kombinasi dari unsur-unsur tersebut yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam perdagangan barang dan jasa, salah satu contoh adalah, suatu contoh adalah cap,/merek " Air Mancur, Jago " untuk jenis barang jamu dan lainsebagainya. Obyek pengaturan " Desain Produk Industri " adalah karya-karya yang pada dasarnya merupakan patten yang digunakan untuk membuat atau memproduksi barang secara berulang-ulang dan banyak mengandung aspek estetika produk. Salah satu contoh adalah Produk-produk mengenai bentuk/ desain mobil, botol dan lain sebagainya.

Hak Cipta atau Copyright adalah obyek pengaturan " Hak Cipta " adalah Karya seseorang dibidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra, salah satu contoh adalah karya tulis (Buku), lagu, drama, dan lain sebagainya.

Mengingat pengertian atau obyek pengaturan Hak Cipta, Patten dan Merek maupun Desin Produk Industri berbeda satu dengan yang lainnya, Mka *" tidak benar "* apabila mengatakan merek saya sudah dipatenkan atau ciptaan saya sudah dipatenkan. Sampai saat ini Undang-undang yang mengatur tentang perlindungan HAKI baru undang-undang Hak Cipta, Undang-undang Paten dan undang-undang Merek. Sedangkan Undang-Undang Mengenai Desain Industri, Undang-undang Rahasia Dagang dan Undang-undang Tata Letak Ciruit terpadu UU No 30/2000 Rahasia Dagang, UU No 31/2000 Desain Industri dan UU No 32/2000 tentang Tata Letak Ciruit terpadu.

Undang-Undang Hak Cipta adalah Hak cipta yang berlaku saat ini adalah Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1997 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002.

d. Pengertian Pencipta Dan Siapa Dianggap Pencipta

Pengertian mengenai siapa yang dimaksud sebagai pencipta adalah : Seseorang atau beberapa orang secara bersama-sama yang atas inspirasinya lahir suatu ciptaan berdasrkan pikiran, imajinasi, kecekatan, ketrampilan atau keahliaan yang dituangkan dalam bentuk yang khas dan bersifat pribadi; Orang yang merancang suatu ciptaan, tetapi diwujudkan oleh orang lain dibawah pimpinan atau pengawasan orang yang merancang ciptaan tersebut; Orang yang membuat sutu karya dalam hubungan kerja atau berdasarkan pesanan; Badan Hukum sebagaimana ditentukan dalam Pasal 9 Undang-Undang Hak Cipta.

Pemegang Hak Cipta adalah Pencipta sebagai Pemilik hak Cipta, atau orang yang menerima hak tersebut dari pencipta, atau orang lain yang menerima lebih lanjut hak dari orang tersebut diatas.

Kapan seseorang dianggap sebagai pencipta atau Pencipta apabila orang bersangkutan : Namanya terdaftar sebagai pencipta dalam daftar umum ciptaan dan penggunaan resmi tentang Pendaftaran di Departemen Kehakiman, Namanya tersebut dalam daftar ciptaan atau dimumkan sebagai pencipta pada suatu

e. Fungsi Dan Sifat Hak Cipta

Hak Cipta adalah Hak khusus bagi pencipta maupun penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya maupun memberi izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku (Pasal 2 Undang-Undang Hak Cipta). Dalam hak khusus (exklusive right) mengandung adanya 2 (dua) hak yaitu: Hak Ekonomi (economic right) dan Hak Moral (moral right). Hak Ekonomi adalah meliputi hak-hak untuk mengumumlkan dan hak untuk memperbanyak. Hak moral adalah meliput hak-hak si pencipta atau ahli warisnya untuk menggugat seseorang yang tanpa persetujuannya: misalnya meniadakan nama pencipta yang tercantum pada ciptaannya; mencantumkan nma pencipta pada ciptaannya; mengubah isi ciptaan itu.

Didalam hak moral ini terdapat adanya hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara pencipta dengan ciptaannya. Hak mengumumkan (Performing Right) dan Hak Memperbanya (Mechanical Right) sebagaimana ditegaskan dalam pasal 1 Undang-Undang Hak Cipta, adalah sebagai berikut:

Pengumuman adalah pembacaan, penyuaraan, penyiaran atau penyebaran sesuatu ciptaan dengan menggunakan alat apapun dan dengan cara sedemikian rupa sehingga suatu ciptaan dapat dibaca didengar atau dilihat orang lain., Perbanyakan adalah menambah jumlah sesuatu ciptaan, dengan pembuatan yang sama, hampir sama atau menyerupai ciptaan tersebut dengan mempergunakan bahan-bahan yang sama maupun tidak sama, termasuk mengalihwujudkan sesuatu ciptaan.

Hak atas Kekayaan Intelektual (HAKI) adalah termasuk didalamnya bidang Haka Cipta. Oleh karena itu Hak Cipta dapat dialihkan baik seluruhnya maupun sebagian karena: Pewarisan: Hibah: Wasiat: Dijadikan milik negara: Perjanjian, yang harus dilakukan dengan akta, dengan ketentuan bahwa perjanjian itu hanya mengenai wewenang yang tersebut didalam akta itu.

f. Jenis Ciptaan Yang Dilindungi

Hak Cipta lahir adalah sejak saat ciptaan tersebut selesai diwujudkan dalam bentuk nyata. Dan ciptaantersebut adlah ciptaan sebagaimana ditegaskan dalam pasal 1 Undang-Undang Hak Cipta yaitu hasil setiap karya pencipta dlam bentuk yang khas dan menunjukan keasliannya dlam lapangan Ilmu Pengetahuan dan seni sastra.

Dalam Undang-Undang Hak Cipta disebutkan, jenis-jenis ciptaan yang filindungi antara lain:

Ciptaan yang tidak dapat didaftarkan ialah; Ciptaan diluar bidang ilmu pengetahuan, seni dan satra; Ciptaan yang orisinil; Ciptaan yang tidak diwujudkan dalam suatu bentuk yang nyata; Citaan yang sudah merupakan milik umum; Ktentuan yang diatur dalam pasal 12 UUHC

g. Jangka Waktu Perlindungan Hak Cipta

Hak Cipta Atas Ciptaan; Buku, Program, Pamflet, dan semua hasil karya tulis lainnya; Ceramah, Kuliah, Pidato dan ciptaan lainnya yang diwujudkan dengan cara diucapkan: Alat peraga yang dibuat untuk kepentingan pendidikan dan ilmu pengetahuan; Ciptaan lahu atau musik dengantanpa teks, termasuk karawitan dan rekaman suara; Drama, tari (koreografi), pewayangan, pantomim: Karya pertunjukan: Karya siaran; Seni rupa dalam segala bentuk seperti seni lukis, gambar, seni ukir, seni kaligrafi seni pahat, seni patung, kolase, seni terapan yang berupa seni kerajinan tangan; Arsitektur; Peta; Seni batik; Fotografi; Sinematografi; terjemahan, tafsir, saduran, bunga rampai dan karya lainnya dan hasil pengalihwujudan.

Masa perlindungan hukum atas ciptaan tersebut diatas berlaku selama hidup pencipta ditambah 50 tahun setelah pencipta meninggal dunia. Apabila ciptaan tersebut diatas dimiliki oleh 2 (dua) orang atau lebih, maka perlindungan hukum atas citaan tersebut berlaku selama hidup pencipta terlama hidupnya ditambah 50 tahun

setelah pencipta yang terlama hidupnya meninggal. Apabila ciptaan tersebut diatas dimiliki atau dipegang oleh suatu badab Hukum, maka perlinungan hukumnya berlaku selama 50 tahun sejak pertama kali diumumkan.

Hak Cipta atas Ciptaan adalah; Programer komputer, sinematografi, rekaman sura, karya pertunjukan karya siaran. Masa perlindungan hukum atas ciptaan tersebut berlaku selama 50 tahun sejak pertama kali diumumkan termasuk apabila dimiliki atau dipegang oleg suatu badan hukum.

Hak Cipta atasCiptaan adalah Fotografi dan karya perwajahan karya tulis yang diterbitkan masa perlindungan hukum atas ciptaan tersebut diatas belaku selama 25 tahun sejak pertama kali diumumkan.

BAB VII
PENUTUP

Kriya merupakan hasil karya manusia yang memerlukan keahlian khususu yang berkaitan dengan tangan. Dengan demikian produk kriya ini banyak melibatkan kreatifitas baik dari sisi perencanaan , peralatan, bahan dan pengerjaan. Oleh karena itu untuk menjadi kriyawan sangat diperlukan wawsan seni yang berkaitan dengan kekriaan yang memadai, penguasaanpengetahuan dan pengolahan bahan yang cukup, teknik-teknik pengerjaan yang bermacam-macam untuk dapat mewujudkan produk kriya yang direncanakan dan ditunjang wawasan mendisain kriya yang dapat membantu dalam mewujudkan bentuk kriya yang mengikuti proses-prosen diasin sehingga secara obyektif produk tersebut diminati berbagai kalangan. Produk kriya yang baik akan selalu memperhatikan berbagai aspek tersebut, maka dari itu pembahasan pada tiap-tiap bab dalam buku ini menunjukan adanya urutan yang harus dipelajari oleh setiap calon kriyawan yang ingin maju dalam mengembangan produk kriya, yang dimulai dari pembahasan konsep kriya dan perkembangannya dalam hal ini merupakan inti dari program keahlian kriya dimana ini yang sangat perlu untuk diketahui oleh setiap orang yang akan mendalami kriya khususnya kriya kayu dalam rangka menciptakan produk yang menunjukan cirikhas dan identitas serta jatidiri dari bangsa . Pengetahuan bahan dan alat dalam pembahasan dalam buku ini akan sangat membantu para pembaca untuk dapat melihat karakteristik berbagai bahan dan alat yang harus digunakan untuk mewujudkan kriya sesuai desain yang dirancang, teknik-teknik pengerjaan yang disampaikan pada bab berikutnya merupakan suatu cara bagaimana suatu konsep kriya dapat diwujudkan, karena bahan, alat dan teknik pengerjaan akan sangat menentukan terwujudnya produk kriya yang baik. Masing-masing teknik dapat dipilih dan dipadukan sesuai karakteristik produk yang akan dibuat , dengan berbagai teknik yang disajikan dalam buku ini maka sangat leluasa untuk memilih teknik yang paling efisien.

Pembahasan yang disampaikan dalam buku ini cukuplah kiranya lebih dari cukup untuk membentuk seorang kriyawan kayu yang mampu bersaing dan memenuhi standar yang diharapkan dengan syarat para calon kriyawan yang belajar pada buku ini mempelajarinya secara bertahap yang dikuti dengan praktek-praktek nyata dilapangan.

Tujuan diatas dapat tercapai jika system yang ada dapat memberikan peluang yang lebih besar kepada para siswa dan guru untuk berimajinasi mengembangkan kreativitasnya. Guru dan siswa seharusnya dibebaskan dari berbagai hal-hal teknis dan formalisme yang membelenggunya sehingga kreativitasnya menjadi terhambat. Oleh karena itu kondisi dan daya dukung yang memungkinkan pengembangan imajinasi dan kreativitas serta pembentukan karakter harus selalu diupayakan baik secara materiil dan spiritual. Kebebasan yang dimaksud bukanlah sikap semaunya sendiri, Kebebasan mengarah pada sikap penghargaan akan keunikan serta kekhas masing-masing individu sebagai pribadi. Aturan bersama tetap diperlukan akan tetapi aturan tersebut jangan samapi menghambat perkembangan perkembangan potensi pribadi yang khas dan unik.

DAFTAR PUSTAKA

Achim Sibath. *Mit den Ahnen leben Batak Menschen in Indonesia*. Linder Museumun Autoren.

_____ . *Indonesia Ornamental Design*. Pepin Press Design Book.

Agus Sunaryo. *Reka Oles Mebel Kayu. Semarang* : PIKA, Kanisius, 1997.

Ahimsa Putra, Henddy, Sahri. *Strukturalisme Levi Strauss*. Yogyakarta : Galang Press, 2001.

Allan and Gill Brodgewater. *Decoratif Wood Working*. London : Quarto Publishing LTD.

Alisyahbana, Sutan Takdir*. Seni dan Sastra Ditengah-tengah Pergolakan Masyarakat dan Kebudayaan*. : Dian Rakyat, 1985.

Andrean Marden. *Design Realization*. Oxford University Press, 1988.

Antonio. *Techniques in The Wood Workshop*. Woodcraft Consultant.

Aziz, Imam,ed. *Galaksi Simulacra Essai-essai Jean Boudrillard*. Yogyakarta : LKIS, 2001.

Baker, JWM. *Filsafat Kebudayaan*. Yogyakarta : Kanisius, 1984.

Barther, Roland. *The Semiotic Challenge*. New York : Hill and Wang, 1988.

_____ . *Element of Semiology*. New York : Hill and Wang, 1967.

Bayness, Ken. *Attitude or Design Education*. London : Collier Mac Millan, 1975.

Bell Gedden, Norman. *Horizon*. New York : Dover Publication, 1977.

Bengkel Kriya Kayu. *Buku Paket Kriya Kayu*. Yogyakarta : PPPG Kesenian Yogyakarta.

Bram Palgunadi. *Desain Produk.* Bandung : ITB Bandung, 1999.

LAMPIRAN A.2

Brannen, Julia. *Mixing Method : Qualitative and Quantitative Research*, diIndonesiakan oleh Nuktah A. Pustaka Pelajar Offset, 1986.

Budiman, Arief. *Teori Pembangunan Dunia Ketiga*. Jakarta : Gramedia, 1995.

Budiman, Kris*. Kosa Semiotika*. Yogyakarta : LKIS, 1999.

Chamamah Suratno. *The History and Culture Heritage Kraton Yogyakarta*. Jakarta : Agung Offset, 2002.

Chris H.Groneman. *Technical Wood Working*. New Jersy : Mc Grow Hill, 1976.

Claire Holt. *Art In Indonesia, Continuiteies and Change*. New York : Cornel University Press, Ithaca.

Clarke, S. *The Foundation of Strukturalism*. Bringhton : Harvester, 1986.

Clude, Levi Strouss. *Antropologie Strukturale*, diterjemahkan oleh Claire Jacobson, *Structural Anthropology, Volume 1*. New York : Anchor Books, 1967.

Collins, Michael. *Towards Post Modernsm*. London: British Museum Publication, 1987.

Collins, Michael. *Post Modern Design*. London : Academy Edition, 1989.

Dalih SA. *Petunjuk Pekerjaan Kayu*. Jakarta : Depdikbud, 1979.

Deconstruction and Criticism. London :, 1980.

Dalijo, Mulyadi. *Pengenalan Ragam Hias Jawa*. Jakarta : Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Depdikbud, 1983.

Dea Sudarman*. Asmat, Menyingkap Budaya Suku Pedalaman Irian Jaya*. Jakarta : Sinar Harapan, 1984.

Dodong A. Budianto. *Mesin Industri Kayu*. Semarang ; PIKA, 1988.

Dormer, Peter. *The Meaning of Modern Desig*n. London : Thames & Hudson, 1990.

Drucker, Peter. *Inovasi dan Kewiraswastaan*. Jakarta : Erlangga, 1991.

Drucker, Peter. *Managing in Turbalent Times*. London : Harper & Row Pub, 1980.

Dunn, Stuward. *CDT (Craft Design and Technology*) . Singapura.

Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka, Edisi ketiga, 2001.

George Love. *Teori dan Praktek Kerja Kayu*. Jakarta : Erlangga, 1985.

Hand out, *Team Kerja Perindustrian Yogyakarta,* Yogyakarta:…….,

Jackson , Albert. *Wood Workers Manual.* Spain : Harper Collins, 1993.

Jackson, Albert. *Instruction Book EMCO Wood Workers*. Spain : Harper Collins, 1993.

Jati Widodo. *Perencanaan dan Pengembangan Produk, (Produk Planning and Design*). Yogyakarta : UII Press, 2003.

JF. Dumanauw. *Mengenal Kayu*. Yogyakarta : Kanisius, 2001.

John L. Feirer. *Furniture and Cabinet Making*. Mac Millan : Glen Coe Publishing, 1983.

Katalog. *Finishing Kayu*. Semarang : PT. Propan Raya, 2006.

Kurt Hank, Larry Bellinston, Dave Edwards. *Design Yourself*. : Crisp Publication, Inc, 1990.

Mesin Bor Meja Operating Manual. Dust Collector. Chang Tjer.

M. Soehadji. *Usaha Pengembangan Design Dalam Industri Kerajinan Mebel Ukir Jepara*. Yogyakarta : Thesis, Jurusan Seni Kriya, 1978.

Primiyono. *Teknologi Kayu Secara Bergambar*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara, 1979.

Pusat Penelitian dan Pencatatan Kebudayaan Daerah. Sejarah Seni Rupa Indonesia. Jakarta : Depdikbud, 1979.

Sachari, Agus. *Sari Design dan Teknolog*i. Bandung : Pustaka, 2003.

Stanley. *Hand Tools*. : Catalog, 1992.

LAMPIRAN A.4

Stefford, John dan Guy Mc Murda. *Teknologi Kerja Kayu*. Jakarta : Erlangga, 1986.

Sudarmono, Sukidjo. *Pengetahuan Teknologi Kerajinan Ukir Kayu*. Jakarta : Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Depdikbud, 1979.

Widagdo. *Desain Dan Kebudayaan* . Bandung : ITB Bandung, 2005.

Yasir Marzuki. *Borobudur*. Jakarta : Tambatan, 1987.

Yarwood and S. Dunn. *Design and Craft*. London, Sydney, Auckland and Toronto : Horder and Stoughton, Second Edition, 1990.

DAFTAR ISTILAH/GLOSARIUM

A

Angkup
Seringkali terdapat pada tangkai sulur yang searah dengan tegarnya tangkai, yang merupakan daun pula

B

Blockboard
Dibuat dengan merekat kayu-kayu lat, sisi lawan sisi dan melapisi kedua permukaannya dengan selembar finir

C

Chuck (Cekam)
Cekam berfungsi untuk memegang benda kerja. Cekam ada yang berggig 4 atau 3. Cekam dipasang pada senter hidup (sumbu utama) dengan pengikat berulir

D

E

Engineered Parquet
Material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli dengan kontruksi berlapis

Enjet
Tepung atau bubuk gamping yang berasal dari bongkahan batu yang dibakar dan diendapkan, berfungsi sebagai filler

Ethanol
Sejenis *alcohol* yang tidak bisa dimakan dan diminum

F

Face Plate (Piring Pembawa)
Piring pembawa berfungsi untuk memegang benda kerja yang berdiameter besar (yang tidak muat bila dicekam dengan chuck)

LAMPIRAN B.2

Fancy wood
Kayu lapis yang mempunyai corak keindahan (kayu lapis indah)

Finir
Lembaran kayu yang tipis dari 0,24 mm sampai 6,00 mm, yang diperoleh dari penyayatan (pengupasan) dolok kayu jenis tertentu

G

Gambir
Endapan rembusan daun gambir yang airnya diuapkan dan dicetak bulat sebagai campuran makan sirih

Getaki
Membuat goresan pada permukaan bidang ukiran sehingga gambar atau pola telah berpindah

Gypsum
Papan ini terbuat dari kertas yang dilapisi dengan semen/kapur

H

I

Inside Caliper (janka dalam)
Berfungsi untuk mengukur bagian dalam /ronggapada benda pelatihan , misanya : mangkok, gelas dan benda pelatihan

J

K

Kambium
Jaringan lapisan tipis dan bening, melingkari pohon

Ketam/Serut
Adalah sebuah alat perkakas yang digunakan untuk menghaluskan, meratakan dan membentuk potongan-potongan kayu

Kayu gubal
Bagian kayu yang masih muda, terdiri-dari sel-sel yang masih hidup dan terletak disebelah dalam kambium

Kayu teras
Terdiri dari sel-sel yang dibentuk melalui perubahan-perubahan sel hidup pada lingkaran kayu gubal bagian dalam

Kepala tetap
Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter hidup, yang menghubungkan antara senter hidup ,puly dan motor/dynamo

Kepala lepas
Berfungsi sebagai rumah / dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur disesuaikan dengan panjang pendeknya benda kerja

L

Laminated Flooring
Material penutup lantai yang material dasarnya adalah *high density fiber board* (HDF)

Lingkaran tahun
Adalah batas antara kayu yang terbentuk pada permulaan dan akhir suatu musim. Melalui lingkaran tahun ini dapat diketahui umur suatu pohon.

Lidah Ketam
Lidah ketam diperlukan untuk menjaga agar mata ketam tidak bergetar atau menjadi longgar, ganjal ketam dirancang sedemikian rupa sehingga menggiring serutan kayu keluar dari rumah ketam

M

Matut
Membuat bentuk ukiran yang telah terbentuk secara kasar tadi menjadi lebih halus dan sempurna sehingga bentuk lebih tajam dan permukaan bentuk ukiran menjadi halus

Mbenangi dan Mecahi
Membuat garis garis pecahan pada gambar atau pola ukiran yang sudah terbentuk secara halus tadi sesuai dengan gambar, sehingga bentuk bentuk lebih dinamis termasuk bentuk cawenannya.

Milamin (Papan Milamin)
Papan milamin seperti halnya dengan plywood, hanya saja pada papan ini salah satu permukaannya memiliki lapisan terluar dari suatu produ

LAMPIRAN B.4

N

Nggrabahi

Membentuk secara kasar bentuk ukiran dengan gambar
yang telah dipindahkan tadi, sekaligus membuang bidang bidang yang

Nglemahi

Menyempurnakan dasaran ukiran menjadi lebih halus dan rapi serta tajam dinding ukirannya

O

Oker

Serbuk yang digunakan untuk memadatkan serat kayu sebelum Dipolitur

Otside Cliper (jagka luar)

Berfungsi untuk mengukur diameter benda

P

Pahat lengkung

Pahat ini digunakan untuk mengerjakan bagian-bagian cekung, ang tidak dapat dikerjakan dengan pahat kuku.

Pahat Coret

Fungsi pahat coret untuk membuat pahatan/ukiran isian/hiasan daun atau bunga, dan *texture* untuk karya seni

Pahat Pengot

Pahat pengot digunakan untuk membersihkan sudut/ sela-sela dasaran ukiran yang sulit dijangkau dengan pahat perata/penyilat

Pecahan

Terdapat pada tangkai daun

Parquetry

Penempatan motifnya hanya ditata pada permukaan kayu dan dilem, kemudian dipress agar rata permukaannya.

Plywood *(*kayu lapis*)* adalah papan buatan dengan ukuran tertentu yang terbuat dari beberapa lapisan finir yang jumlahnya ganjil, dipasang dengan arah serat yang bersilangan saling tegak lurus, kemudian direkat

menjadi satu pada tekanan yang tinggi dengan menggunakan perekat khusus

***Particle bord* (Partikel)**
Papan partikel adalah papan buatan yang terbuat dari serpihan kayu dengan bantuan perekat sintetis kemudian di pres sehingga memiliki sifat seperti kayu massif, tahan api dan merupakan bahan isolasi serta bahan akustik yang baik

Pattern board
Papan buatan jenis *pattern board* ini terbuat dari serpihan-serpihan kayu, dengan menggunakan bahan perekat khusus

Pengunci Kepala Lepas
Berfungsi sebagai alat pengunci kepala lepas agar tidak bergeser mundur

Peka
Bahan obat kulit berbentuk serbuk halus berwarna dasar ungu tua

Q

R

Rumah Ketam
Adalah sebuah blok yang terbuat dari kayu atau logam cor yang berfungsi untk menempelkan mata ketam dan bagian-bagian lain

Rumah puly
Berfungsi sebagai rumah/pelindung puly sedangkan puly sendiri berfungsi sebagai pengatur kecepatan putaran benda pelatihan

S

Serlak/Selak (*shellac*)
Bahan untuk membuat politur yang terbuat dari lak. Lak yaitu sejenis dammar atau getah yang dihasilkan oleh hewan/ sejenis serangga

Softboard
Adalah jenis papan buatan yang biasanya dijadikan lapisan untuk peredam suara dalam ruang

Senter hidup
Berfungsi sebagai pemutar benda pelatihan sekaligus sebagai pembawa benda pelatihan

Senter mati
Berfungsi sebagai pendukung senter hidup dalam membawa benda pelatihan

T

Talk
Bedak halus yang mengandung zat tertentu untuk menjaga kesehatan kulit

Tegofilm **(MDF Film)** papan buatan, umumnya terbuat dari campuran kertas

Teakwood
Adalah papan buatan yang termasuk *plywood* di mana salah satu permukaannya dilapisi menggunakan finir jati yang halus (bertekstur

Teak block
Papan buatan ini hampir sama dengan *blockboard* yang isinya terdiri dari susunan kayu lat atau kayu blok, hanya lapisan pada salah satu permukaannya menggunakan finir jati seperti halnya pada *teak wood*

Teknik membubut satu senter
Adalah membubutmenggunakan satu senter hidup , sedang untuk memegang benda kerja dipergunakan piring pembawa atau chuck

Topi Umpil
Berfungsi untuk menjamin posisi mata ketam dan ganjal ketam di dalam badan ketam

U

V

W

Wooden Parguet
Material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli (*real wood*).

X

Y

Z

ISBN 978-602-8320-55-9
ISBN 978-602-8320-57-3

Buku ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah dinyatakan layak sebagai buku teks pelajaran berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 45 Tahun 2008 tanggal 15 Agustus 2008 tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran.

HET (Harga Eceran Tertinggi) Rp. 26,818.00