

MANAJEMEN KEWIRAUSAHAAN FURNITUR

- ☑ Pengantar Furnitur
- ☑ **Bahan baku dan Pembelian Log**
- ☑ Alat dan Bahan Pelengkap
- ☑ **Klassifikasi Produk dan Konstruksi Furnitur**
- ☑ Warna dan Finishing Furnitur



**Manajemen
Kewirausahaan Furnitur**

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Manajemen Kewirausahaan Furnitur

Dr. Nathanael Sitanggang, S.T., M.Pd., IPM.

Dr. Ir. Putri Lynna A. Luthan, M.Sc., IPM.



MANAJEMEN KEWIRAUSAHAAN FURNITUR

Nathanael Sitanggang

Putri Lynna A. Luthan

Desain Cover :

Herlambang Rahmadhani

Sumber :

www.freepik.com

Tata Letak :

Titis Yuliyanti

Proofreader :

Titis Yuliyanti

Ukuran :

xii, 149 hlm, Uk: 17.5x25 cm

ISBN :

978-623-209-592-2

Cetakan Pertama :

April 2019

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2019 by Deepublish Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT DEEPUBLISH

(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

PRAKATA

Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya buku Manajemen Kewirausahaan Furnitur ini selesai disusun. Buku yang secara khusus membahas manajemen kewirausahaan furnitur boleh dikatakan masih jarang. Oleh karena itu, walaupun masih jauh dari kesempurnaan, tetapi buku ini telah berhasil menambah buku referensi yang ada. Buku ini ditulis berdasarkan pengalaman penulis melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan skema Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK) pada tahun 2018 di Universitas Negeri Medan. PPUPIK yang dilaksanakan difokuskan pada Usaha Furnitur, yang dimulai dari pendirian Unit Usaha Furnitur (U2F), produksi, pemasaran, dan manajemennya. Selain dari pengalaman pengelola Usaha Furnitur, penulis juga berpengalaman sebagai dosen pengasuh mata kuliah Kewirausahaan dan Ekonomi Teknik.

Buku ini berisikan enam bab. Bab 1 Pendahuluan, membahas pengertian kewirausahaan, persiapan memulai bisnis, wirausaha furnitur, dan peluang bisnis furnitur. Peluang bisnis furnitur dibahas tentang peluang bisnis furnitur masa kini dan masa mendatang, serta peluang bisnis furnitur di perguruan tinggi. Bab 2 Pengantar furnitur, membahas furnitur dalam kehidupan sehari-hari, proses kayu untuk furnitur, pembahanan dasar, dan konstruksi furnitur. Bab 3 Bahan baku dan pembelian log kayu, membahas bahan baku, kekuatan dan keawetan kayu, dan cara pembelian log kayu untuk furnitur. Bab 4 Alat dan bahan pelengkap, membahas alat-alat yang digunakan membuat furnitur dan bahan pelengkapannya. Bab 5 Klassifikasi produk dan konstruksi furnitur, membahas klassifikasi produk, sistem konstruksi, sistem sambungan furnitur, ukuran furnitur, dan proses konstruksi. Sedangkan bab terakhir, Bab 6 Warna dan finishing furnitur, membahas warna, finishing, jenis finishing, aplikasi pengecatan, alat pengecatan, dan proses pengecatan.

Buku ini dapat dipakai oleh mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi dan masyarakat pada umumnya yang ingin berwirausaha furnitur.

Untuk penyempurnaan buku ini di masa mendatang, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan saran yang bersifat membangun. Semoga buku ini bermanfaat bagi para pembaca. Terimakasih.

Medan, 1 Maret 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan buku ini terwujud hanya berkat rahmat dan karunia Tuhan yang Maha Esa, serta bantuan langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah kami mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat: Pertama, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti) yang memberikan dana dan kesempatan kepada penulis melaksanakan tugas Pengabdian Kepada Masyarakat melalui Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK). Kedua, Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Medan (UNIMED) yang memberikan izin dan fasilitas, sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan skema PPUPIK dapat terlaksana dengan baik. Ketiga, Dr. Kustoro Budiarta, M.E., Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNIMED yang memberikan bimbingan dan pengarahan serta monitoring pelaksanaan PPUPIK, sehingga kegiatan pengabdian dapat terlaksana dengan baik. Keempat, Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd., Dekan Fakultas Teknik UNIMED yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada tim pelaksana PPUPIK. Kelima, Amin Suriono, Pimpinan Perusahaan Tri Tunggal Mandiri Furnitur Jepara yang bersedia menjadi mitra usaha sekaligus menjadi narasumber pada Pelatihan Ukiran Jepara di Unit Usaha Furnitur (U2F) Fakultas Teknik UNIMED, dan teristimewa kepada keluarga penulis yang selalu memberikan perhatian dan motivasi, serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Pengertian Kewirausahaan	1
1.2. Memulai Bisnis	5
1.2.1. Aspek Pemasaran.....	5
1.2.2. Aspek Keuangan	6
1.2.3. Aspek Produk atau Barang	7
1.3. Wirausaha Furnitur	8
1.4. Peluang Bisnis Furnitur	14
1.4.1. Peluang Bisnis Furnitur Masa Kini dan Masa Mendatang.....	14
1.4.2. Peluang Bisnis Furnitur di Perguruan Tinggi	17
Bab 2 Pengantar Furnitur	20
1.5. Apa itu Furnitur.....	20
2.2. Proses Kayu untuk Furnitur.....	22
2.2.1. Kayu bulat/ Logs	23
2.2.2. Desain/Penggergajian/Pemotongan	25
2.2.3. Pengeringan Kayu	27
2.3. Pembahasan Dasar	29
2.4. Konstruksi Furnitur	31
2.4.1. Pemotongan Kayu (<i>sawing</i>)	32
2.4.2. Pengetaman (<i>Planner</i>).....	32
2.4.3. Penyambungan Kayu.....	33
2.4.4. Perakitan	34
2.4.5. Pengamplasan.....	34
Bab 3 Bahan Baku dan Pembelian Log	36
3.1. Bahan Baku	36

3.2.	Pembelian Log	40
3.2.1.	Volume Log.....	40
3.2.2.	Pembelian Log Kayu	42
3.2.3.	Menentukan Ukuran Log Kayu Gergajian.....	42
3.2.4.	Proses Pemotongan Log	43
Bab 4	Alat dan Bahan Pelengkap	45
4.1.	Alat	45
4.1.1.	Alat Pengukur dan Pemeriksa	45
4.1.2.	Alat Pemotong (<i>cutting tools</i>).....	48
4.1.3.	Alat Serut (Planer)	50
4.1.4.	Alat Pengikis/Pahat (Chisel).....	51
4.1.5.	Alat Pelubang (<i>Boring tools</i>)	52
4.1.6.	Alat Bantu Khusus	53
4.1.7.	Peralatan Router Tangan (<i>Hand Router</i>).....	55
4.2.	Bahan Pelengkap.....	56
4.2.1.	Lem (Bahan Perekat)	56
4.2.2.	Staples.....	57
4.2.3.	Engsel	58
4.2.4.	Asesoris pendukung	61
Bab 5	Klasifikasi Produk dan Konstruksi Furnitur	65
5.1.	Klasifikasi Produk.....	65
5.1.1.	Furnitur Besi (<i>Metal</i>)	65
5.1.2.	Furnitur Kayu (<i>Wooden</i>).....	66
5.1.3.	Furnitur Bambu dan Rotan (<i>Bamboo, Rattan</i>)	67
5.1.4.	Furniture Plastik (<i>Plastic</i>).....	68
5.2.	Sistem Konstruksi	69
5.2.1.	Konstruksi Permanen (<i>Free standing Furniture</i>)	69
5.2.2.	Konstruksi Bongkar Pasang (Knockdown) Furniture	70
5.2.3.	Furnitur Beroda (<i>Mobile Furniture</i>)	71
5.2.4.	Furnitur Tetap (Built in Furniture)	72
5.3.	Sistem Sambungan Furnitur	73
5.3.1.	Sambungan Siku (<i>Butted Joint</i>)	74

5.3.2.	Sambungan di Ujung Siku (<i>Mitred Butt Join</i>).....	74
5.3.3.	Sambungan Lapis (<i>Lap Joint</i>)	74
5.3.4.	Sambungan Sudut Papan (<i>Half Lap Joint</i>)	74
5.3.5.	Sambungan Alur (<i>Rabbit Joint</i>)	75
5.3.6.	Sambungan Tumpang Tindih (<i>Box Joint</i>).....	75
5.3.7.	Sambungan Ekor Burung (<i>Dovetoil Joint</i>).....	75
5.3.8.	Sambungan Jari (<i>Finger Joint</i>)	76
5.3.9.	Sambungan Lidah Alur (<i>Tongue dan Groove</i>)	76
5.3.10.	Sambungan Bentuk Sudut (<i>Dovetoil-Keyed Mitered</i>) MMMmitered	77
5.3.11.	Sambungan Sisi Tak Tembus (<i>Lapped Dovetoil</i>).....	77
5.3.12.	Sambungan Gerigi (<i>Secret Lapped Dovetoil</i>).....	77
5.3.13.	Sambungan Alur Papan (<i>Sliding dove Dovetoil</i>).....	77
5.3.14.	Sambungan Purus Lubang (<i>Mortise & Tenon</i>) joint.....	78
5.4.	Ukuran Furnitur	78
5.4.1.	Ukuran Lemari Pakaian.....	78
5.4.2.	Ukuran Lemari Dapur	80
5.4.3.	Ukuran Lemari Buku	80
5.5.	Proses Konstruksi	81
5.5.1.	Desain dan Gambar Kerja	81
5.5.2.	Pembentukan Komponen Furnitur	83
5.5.3.	Perakitan	84
Bab 6	Warna dan Finishing Furnitur	87
6.1.	Warna	87
6.2.	Finishing	89
6.3.	Jenis Finishing.....	90
6.3.1.	Finishing Transparan.....	91
6.3.2.	Finishing Cat	93
6.4.	Aplikasi Pengecatan	93
6.4.1.	Pencelupan (<i>Dipping</i>).....	94
6.4.2.	Penggunaan Kuas (<i>Brush</i>) dan rol (<i>Roll</i>).....	94

6.4.3.	Penggunaan Lap (<i>Wiping</i>)	95
6.4.4.	Penyemprotan (<i>Spray</i>).....	96
6.5.	Alat Pengecatan	96
6.5.1.	Pistol Semprot (<i>Spray gun</i>)	96
6.5.2.	Mesin Kompresor Udara (<i>Air Compressor</i>).....	98
6.5.3.	Mesin Amplas (<i>Sander</i>)	99
6.6.	Proses Pengecatan.....	100
6.6.1.	Pendempulan (<i>Wood Filler</i>)	101
6.6.2.	Pewarna Kayu (<i>Wood Stain</i>)	104
6.6.3.	Pengecatan Dasar (<i>Sanding Sealer</i>).....	105
6.6.4.	Pengecatan Akhir (<i>Top Coat</i>).....	106
DAFTAR PUSTAKA.....		108
GLOSARIUM.....		112
INDEKS NAMA.....		114
INDEKS SUBYEK		116
LAMPIRAN 1		118
LAMPIRAN 2		141
LAMPIRAN 3		147

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1

Pengertian Kewirausahaan

Sebagaimana telah diketahui, kewirausahaan sering juga disebut *entrepreneurship*. *Entrepreneurship* merupakan padanan kata dalam bahasa Inggris. Kewirausahaan dalam bahasa Indonesia dapat diartikan dari kata dasarnya wirausaha. Wira artinya berani atau pejuang, usaha artinya aktivitas bisnis. Dengan demikian, kewirausahaan dapat diartikan keberanian seseorang melakukan aktivitas bisnis. Keberanian dalam konteks kewirausahaan berarti seseorang yang berbisnis harus berani menanggung resiko yang mungkin terjadi ketika dia menjalankan suatu usaha. Kasmir (2016) menjelaskan kewirausahaan adalah kemampuan seseorang membuat sesuatu yang baru dan berbeda. Lebih lanjut Kasmir menjelaskan seorang wirausahawan harus kreatif dan inovatif untuk menemukan berbagai ide yang berkontribusi terhadap bisnis. Sedangkan kreativitas adalah kemampuan seseorang mengelola informasi dan pengalaman, serta mengaplikasikan pengetahuan dan ketrampilannya mengatasi masalah yang dihadapi (Hendro, 2011). Dalam hal yang berkaitan, Askandar dan Susyanti (2018) mendeskripsikan pengertian wirausahawan dan kewirausahaan. Wirausahawan adalah seseorang yang memiliki kemampuan melihat peluang bisnis, dan melakukan aktivitas bisnis tersebut secara tepat. Sedangkan, kewirausahaan adalah implementasi kemampuan menciptakan sesuatu yang baru secara kreatif dan inovatif, sehingga diperoleh nilai tambah. Oleh karena itu, menurut (Suryana, 2003, Kasmir, 2016, dan Askandar dan Susyanti (2018), inti dari kewirausahaan adalah membuat sesuatu yang berbeda (*innovative*), mengerjakan sesuatu yang baru (*creative*) yang bermanfaat dan mempunyai nilai lebih. Berdasarkan uraian di atas,

kewirausahaan dapat dideskripsikan kemampuan seseorang mengaplikasikan ide baru untuk mengembangkan atau memodifikasi suatu produk sebagai hasil inovasi dan kreasi, sehingga produk akan bertambah nilainya. Dengan demikian semakin banyak orang yang berwirausaha, maka akan semakin bertambah penduduk yang produktif, dan selanjutnya akan mengurangi jumlah pengangguran. Kalau dibaca berita-berita tentang kisah-kisah pengusaha sukses, hampir seluruhnya memulai bisnisnya dari hasil kegigihan, kesabaran, dan kerja keras. Berdasarkan survey tentang sumber kekayaan orang-orang kaya di dunia, mayoritas ($\pm 80\%$) kekayaan diperoleh dari pengusaha (wirausahawan atau *entrepreneur*), sebagian lagi menjadi *top executive*, dan hanya sedikit berasal dari warisan orang tua (Hendro, 2011). Hasil survey menggambarkan bahwa mayoritas orang-orang kaya di dunia memperoleh kekayaannya berasal dari hasil wirausaha. Menjadi wirausahawan yang sukses, Kasmir (2016) menjelaskan beberapa ciri-cirinya, yaitu: 1) Memiliki tujuan yang jelas, 2) Inisiatif dan selalu proaktif, 3) Berorientasi pada prestasi, 4) Berani mengambil resiko, 5) Kerja keras, 6) Bertanggungjawab, 7) Komitmen, dan 8) Memelihara hubungan baik dengan berbagai pihak.

1) Memiliki tujuan yang jelas

Perumusan tujuan akan berfungsi memberikan arah yang tepat untuk mencapai kesuksesan usaha tersebut. Dengan adanya tujuan yang jelas, maka pengusaha akan dapat menentukan apa yang akan dilakukan dan dengan metode apa yang akan digunakan, dan lain sebagainya.

2) Inisiatif dan selalu proaktif

Langkah ini memberikan ciri bahwa seorang wirausahawan tidak bersikap menunggu saja, namun memulai kegiatan usaha dan selalu mencari peluang pada setiap kesempatan yang ada.

3) Berorientasi pada prestasi

Menjadi wirausahawan yang sukses harus berupaya melakukan peningkatan atau memberikan hal terbaik untuk pelanggan. Harus mengutamakan mutu produk, mutu pelayanan, dan kepuasan pelanggan.

4) Berani mengambil resiko

Menjadi wirausahawan harus siap mental menghadapi adanya kemungkinan kerugian yang disebabkan oleh sesuatu kebijakan atau suatu hal. Namanya usaha, tentu pengusahanya wajib berhadapan dengan aspek yang dapat merugikan atau memperoleh keuntungan.

5) Kerja keras

Karakter kerja keras merupakan konsekuensi dari tujuan yang akan dicapai. Salah satu perbedaan antara wirausahawan dan karyawan adalah tentang jam kerja. Karyawan biasanya memiliki jam kerja sekitar 7-8 jam setiap hari untuk lima hari kerja dalam satu minggu. Sedangkan wirausahawan tidak memiliki batas jam kerja karena fokus memikirkan kemajuan usahanya dan mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

6) Bertanggung jawab

Wirausahawan harus bertanggung jawab atas seluruh aktivitas yang dilakukan dalam pelaksanaan usaha, baik yang berkaitan dengan sumber daya maupun moral.

7) Komitmen

Komitmen adalah janji kepada diri sendiri ataupun kepada orang lain yang tercermin pada tindakan seseorang. Oleh karena itu, seorang wirausahawan harus selalu menepati janjinya kepada pihak lain berkaitan dengan usahanya dan selalu menghargai waktu.

8) Memelihara hubungan baik

Seorang wirausahawan harus selalu membangun komunikasi baik kepada berbagai pihak untuk menjamin kelangsungan usaha secara lancar. Hubungan baik perlu dibangun kepada pelanggan, pemasok, pemerintah, dan masyarakat.

Ciri-ciri di atas juga mengandung karakter dasar yang wajib dimiliki oleh wirausahawan untuk meraih impian menjadi pengusaha sukses, seperti inisiatif, keberanian, kerja keras, bertanggungjawab, komitmen, dan kemampuan berkomunikasi. Ciri-ciri wirausahawan yang diuraikan di atas dapat diartikan sebagai watak wirausahawan. Askandar dan Susyanti (2018) mendeskripsikan ada enam watak seorang wirausahawan, yaitu: 1) Memiliki kepercayaan diri yang kuat; 2) Memiliki orientasi yang terukur; 3) Kesiapan mengambil risiko; 4) Memiliki jiwa kepemimpinan; 5) Orisinal; dan 6) Visioner.

1) Percaya diri yang kuat

Percaya diri sangat kuat bagi seseorang wirausahawan, karena merupakan motor penggerak untuk meraih kesuksesan. Watak ini terdiri dari kemandirian dan optimisme.

4 Pendahuluan

2) Orientasi yang terukur

Seorang wirausahawan harus berorientasi kepada proses dan hasil bisnis, bagaimana supaya memperoleh keuntungan dengan cara berbisnis yang baik. Watak ini terdiri dari ketekunan, keteguhan hati, dan tetap semangat.

3) Kesiapan mengambil risiko

Sebagai seorang wirausahawan harus bersiap diri menghadapi tantangan. Tantangan yang ada dapat dipengaruhi faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal, misalnya pengaruh harga pasar, pasokan barang atau bahan, dan perubahan suku bunga di Bank. Sedangkan faktor internal, misalnya keterbatasan modal usaha, karyawan, dan lokasi usaha. Kesiapan mengambil risiko menjadikan wirausahawan akan lebih matang menghadapi risiko yang terjadi, sehingga usaha bisnis tetap berjalan dengan baik.

4) Memiliki jiwa kepemimpinan

Memimpin diri sendiri jauh lebih sulit dibandingkan dengan memimpin orang lain. Watak ini terdiri atas keteraturan, disiplin diri, dan komunikasi. Seorang wirausahawan hendaknya teratur dalam aspek keuangan usaha, disiplin dalam pemanfaatan waktu, dan kemampuan berkomunikasi dengan orang lain dan menjalin harmonisasi dengan pelanggan atau konsumen.

5) Orisinal

Karena inti dari kewirausahaan adalah kreatif dan inovatif, sehingga produk yang diperjualbelikan sudah mengandung kebaruan. Kebaruan produk yang dimaksudkan, misalnya desain produk, bahan produk, atau tampilan produk. Oleh karena itu, produk yang berhasil dikembangkan sebagai hasil kreatif dan inovatif hendaknya didaftarkan ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual untuk memperoleh Hak Cipta atau Hak Paten.

6) Visioner

Peluang bisnis selalu berada di depan. Oleh karena itu, memandang jauh ke depan sangat dibutuhkan seorang wirausahawan. Kemajuan teknologi yang berkembang sangat cepat, hendaknya dapat dimanfaatkan oleh wirausahawan. Perkembangan internet yang ada sekarang, hendaknya dapat dimanfaatkan mempromosikan produk usaha secara luas kepada konsumen.

Dalam kewirausahaan, ciri-ciri, karakter dasar atau watak yang diuraikan di atas harus dilaksanakan secara terintegrasi, bukan terpisah dan

selalu dimulai dari perumusan tujuan yang jelas. Sering terdengar bahwa orang-orang yang memasuki dunia usaha hanya bermodalkan keberanian saja, langsung berjualan di pasar atau membuka toko di pinggir jalan tanpa konsep dan tujuan yang jelas. Makanya sering terlihat suatu usaha yang minggu ini dibuka, tetapi bulan depan sudah tutup. Oleh karena itu, menjadi wirausahawan (*entrepreneur*) hendaklah merencanakan dengan baik usaha apa yang ingin ditekuni dan mengetahui tahapan-tahapan memulai bisnis yang harus dilalui. Hendro (2011) menjelaskan ada lima tahapan penting bagi seseorang yang ingin menjadi wirausahawan, yaitu: 1) Memutuskan (*decision*); 2) Memulai (*start*); 3) Membangun (*build*) sebuah bisnis; 4) Memasarkan (*promote*); dan 5) Mewujudkan (*realize*) apa yang akan dijual kepada konsumen.

1.2

Memulai Bisnis

Setelah memahami pengertian kewirausahaan, wirausaha, ciri-ciri wirausahawan, maka akan timbul pertanyaan “Bagaimanakah memulai suatu bisnis?” Untuk memulai suatu bisnis perlu dipahami beberapa aspek utama, yaitu: 1) Aspek pemasaran; 2) Aspek keuangan; dan 3) Aspek produk atau barang.

1.2.1. Aspek Pemasaran

Pemasaran merupakan aspek yang sangat penting bagi kelangsungan hidup suatu usaha. Oleh karena itu, untuk memulai suatu bisnis perlu memahami aspek pemasaran agar dapat memperoleh keuntungan. Kegiatan pemasaran adalah mempromosikan, menentukan harga, dan mendistribusikan produk kepada pembeli. Berkaitan dengan aspek pemasaran, Syahyunan (2014) menjelaskan untuk melayani pasar sasaran penting dipahami konsep bauran pemasaran (*marketing mix*), yaitu: produk, harga, distribusi, dan promosi. Sedangkan Kasmir (2016) menyebutnya strategi bauran pemasaran (*marketing mix strategy*), yaitu: strategi produk, strategi harga, strategi lokasi dan distribusi, dan strategi promosi. Produk (*product*) adalah barang yang ditawarkan unit usaha kepada pasar sasaran; harga (*price*) adalah

6 Pendahuluan

sejumlah nilai yang dipertukarkan untuk memperoleh suatu barang; tempat dan distribusi (*place and distribution*) adalah lokasi usaha yang dilakukan unit usaha untuk menjamin ketersediaan barang bagi pelanggan ketika dibutuhkan; dan promosi (*promotion*) adalah kegiatan komunikasi pemasaran tentang barang atau produk yang dihasilkan unit usaha supaya pelanggan tertarik membelinya. Untuk lebih jelasnya, konsep bauran pemasaran dapat dilihat Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Konsep Bauran Pemasaran
Sumber: Syahyunan (2014)

1.2.2. Aspek Keuangan

Selain dari aspek pemasaran, pemahaman mengenai aspek keuangan juga sangat diperlukan untuk memulai suatu usaha agar perencanaan pembiayaan dan keberlangsungan usaha dapat terlaksana dengan baik. Untuk menilai kemampuan usaha mencari keuntungan dan mengukur tingkat efektivitas manajemennya perlu diketahui rasio profitabilitas (*profitability ratio*). Kasmir (2016) menjelaskan rasio profitabilitas terdiri dari: 1) *profit margin on sales*, 2) *return on investment* (ROI), dan 3) *return on equity* (ROE). *Profit margin on sales* adalah rasio antara profit margin dengan penjualan. *Return on investment* (ROI) adalah rasio antara pendapatan bersih dengan total aset, sedangkan *Return on equity* (ROE) adalah rasio antara pendapatan bersih dengan modal sendiri (*equity*). Untuk mengetahui rasio profitabilitas terlebih dahulu pengelola usaha menyusun neraca, perhitungan laba rugi,

dan arus kas. Neraca (*income statement*) adalah laporan keuangan yang memperlihatkan posisi harta, utang, dan modal usaha pada saat tertentu; laporan laba rugi (*balance sheet*) adalah laporan keuangan yang memperlihatkan jumlah pendapatan yang diperoleh dan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam suatu periode tertentu; dan arus kas (*cash flow*) adalah jumlah kas keluar dan kas masuk dari usaha akibat melakukan investasi.

1.2.3. Aspek Produk atau Barang

Produk atau barang yang akan dijual harus betul-betul dipahami oleh wirausahawan. Pemahaman tentang produk atau barang berkaitan dengan: kualitas barang, pasokan barang, harga barang, dan proses pengadaan barang. *Pemahaman tentang kualitas barang* berkaitan dengan kepuasan pelanggan. Kualitas produk atau barang sangat perlu diperhatikan wirausahawan untuk menjamin kepuasan pelanggan. Pelanggan yang tetap merasa puas akan selalu mencari barang tersebut dari perusahaan kita, akan tetapi sebaliknya, apabila pelanggan kecewa, maka pembeliannya yang pertama akan sekaligus menjadi pembeliannya yang terakhir. *Pemahaman tentang pasokan barang* berkaitan dengan keberlanjutan pesanan barang yang akan didistribusikan atau dijual. Jaminan pasokan barang akan menjamin keberlangsungan usaha untuk melayani pelanggan. Apabila pasokan barang terputus, maka pelanggan aktif akan kecewa sehingga kemungkinan akan berpindah ke usaha lain yang sejenis. *Pemahaman tentang harga barang* berkaitan dengan keuntungan usaha. Pembelian harga barang dari pemasok dan harga penjualan barang kepada pelanggan di pasaran harus diikuti perkembangannya, jangan sampai mengalami kerugian. Perlu diingat bahwa kegiatan bisnis selalu berorientasi kepada profit (keuntungan), bukan kegiatan sosial. Sedangkan *pemahaman tentang proses pengadaan barang* berkaitan dengan aspek hukum atau legalitas aktivitas usaha. Wirausahawan harus mengusahakan pasokan barang dagangannya secara sah, sehingga terhindar dari perdagangan ilegal yang berakibat buruk terhadap usaha.

Berdasarkan uraian di atas, jelas terlihat bahwa memulai suatu bisnis hendaknya diketahui terlebih dahulu tentang aspek pemasaran, aspek keuangan, dan aspek produk atau barang.

Selain dari ketiga aspek di atas, bagi seseorang yang ingin memulai suatu bisnis hendaknya juga mengetahui jenis-jenis wirausahawan. Askandar dan Susyanti (2018) mendeskripsikan ada tiga jenis wirausahawan, yaitu: 1) Wirausahawan spekulan; 2) Wirausahawan Arbiter; dan 3) Wirausahawan Inovator.

1) Wirausahawan Spekulan

Jenis wirausahawan seperti ini akan mencari peluang berdasarkan perubahan harga atau ketersediaan barang dan jasa di pasaran. Misalnya, seorang wirausahawan akan mempersiapkan bisnisnya satu atau dua bulan sebelum musim liburan.

2) Wirausahawan Arbiter

Wirausahawan jenis ini hampir sama dengan wirausahawan spekulan, mencari peluang perubahan harga atau ketersediaan barang dan jasa di pasaran. Tetapi yang membedakannya adalah tidak menunggu waktu satu atau dua bulan mendatang, namun menjembatani antara dua pihak di tempat yang berbeda. Wirausahawan akan memperoleh keuntungan bisnis dari selisih harga antara pembelian dan penjualan.

3) Wirausahawan Inovator

Wirausahawan jenis ini sangat berbeda dengan kedua jenis wirausahawan di atas. Inovator berusaha mencari peluang pasar berdasarkan kebutuhan konsumen. Produk yang dipasarkan adalah produk yang mengandung kebaruan, seperti desain baru atau fungsi suatu produk yang lebih multifungsi.

1.3

Wirausaha Furnitur

Wirausaha adalah seseorang yang berusaha secara mandiri yang mengerahkan segala sumber daya untuk menghasilkan sesuatu produk yang bernilai lebih tinggi. Dengan demikian, wirausaha furnitur adalah seseorang yang berusaha di bidang furnitur secara mandiri untuk menghasilkan furnitur yang bernilai lebih tinggi. Furnitur atau mebel adalah perlengkapan rumah yang mencakup semua barang rumah tangga seperti kursi, meja, dan lemari. Furnitur berasal dari bahasa Prancis *furniture*. *Furniture* mempunyai asal kata *fournir* yang artinya *furnish* atau perabot rumah atau ruangan. Maksud

furnitur yang bernilai lebih tinggi adalah memproduksi dan memperdagangkan furnitur dengan desain baru (*creative*) dan berbeda dari furnitur sebelumnya (*innovative*). Sebagai contoh, desain kursi dan meja didesain secara terpisah atau tersendiri. Sedangkan kursi dapat didesain dengan meja secara bersama dengan konsep engsel yang bisa dilipat. Pelanggan bisa memfungsikan kursinya saja untuk duduk, dan bisa juga kalau difungsikan kursi dan mejanya sekaligus. Demikian juga halnya dengan ukiran, selama ini ukiran yang lazim digunakan untuk furnitur adalah ukiran Jepara, tetapi sangat memungkinkan berkembang menggunakan ukiran berbasis budaya tradisional, seperti ukiran dengan motif *Gorga Batak* dari budaya tradisional Tapanuli; motif Lebah Bergayut, motif Itik Sekawan, dan motif Kaluk Pakis dari budaya tradisional Melayu.

Seorang wirausaha furnitur harus berupaya mengimplementasikan aspek-aspek manajemen supaya bisnis yang dibangun dapat berkembang dengan baik. Sebagaimana telah diuraikan di atas, ada pendapat yang mengatakan bahwa berwirausaha itu hanya modal keberanian, langsung saja berjualan di pasar. Kalau untung usaha dilanjutkan dan kalau tidak beruntung usaha dihentikan, dan berpindah atau mencari jenis usaha lain. Seorang wirausaha furnitur sebaiknya mengimplementasikan prinsip-prinsip manajemen secara profesional, yang mencakup perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), kepemimpinan (*Leading*) dan pengawasan (*Controlling*) (Robbins dan Coulter, 2007). Sebelum memulai bisnis furnitur hendaknya wirausahawan merencanakan terlebih dahulu dengan baik, seperti perumusan tujuan yang akan dicapai, permodalan, lokasi bisnis, dan sumber daya manusia yang terlibat. Pada umumnya suatu usaha berorientasi kepada profit, sehingga penting disusun pengorganisasian usaha tersebut, seperti petugas operasional usaha, pemasok barang, marketing, dan lain-lain sesuai dengan struktur organisasi yang dibentuk. Kepemimpinan dalam organisasi bisnis jauh lebih ketat dibandingkan dengan kepemimpinan pada organisasi sosial. Sebagai seorang wirausaha furnitur harus mampu memberdayakan seluruh kelompok kerja supaya melakukan pekerjaan secara efektif dan efisien. Sedangkan prinsip pengawasan dilakukan sebagai upaya penjaminan mutu usaha, seperti kualitas perabot yang dihasilkan, kualitas kayu, kualitas peralatan, kualitas bahan pelengkap, dan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Oleh karena itu, aspek-aspek manajemen

10 Pendahuluan

tersebut sering disebut 6 M+I, yaitu: *Money, Material, Manpower, Method, Machine, Market, dan Information.*

1) Modal (*Money*)

Memulai usaha baru dibutuhkan modal yang cukup untuk pembelian peralatan dan bahan kayu yang akan digunakan untuk menghasilkan suatu produksi. Bahan kayu diperlukan stock yang banyak disebabkan membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengeringan. Selain itu modal diperlukan setiap minggu untuk membayar upah tukang dan membeli material pendukung.

2) Bahan (*Material*)

Proses pengadaan bahan furnitur diawali dari sebuah log kayu, penggergajian, pengeringan, pembahanan/ pembuatan konstruksi, perakitan dan finishing, masing-masing membutuhkan prioritas dan menggunakan alat yang berbeda. Log kayu dapat dilihat pada Gambar 1.2. dan proses pengadaan bahan furnitur dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.2. Log Kayu Jati
Sumber: Dokumen PPUPIK 2018



Gambar 1.3. Proses Pengadaan Bahan Furnitur

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

3) Tenaga Kerja (*Manpower*)

Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk membuat furnitur dari kayu jati adalah:

a. Tukang Kayu

Tukang kayu yang biasa membuat furnitur dari kayu jati berbeda dengan tukang yang membuat furnitur dari bahan HPL (*High Pressure Laminating*) atau bahan multiplek dengan menggunakan finishing cat.

b. Tukang Ukir

Biasanya produk kayu jati digunakan asesories ukiran, sebaiknya usaha pembuatan furnitur dengan kayu jati harus memiliki tukang yang berkompetensi mengukir. Ukiran dapat dibuat sesuai dengan ornamen Sumatera Utara, Jepara atau ornamen dari daerah yang lain.

c. Desainer

Ketatnya persaingan usaha furnitur, membutuhkan seorang desainer yang mempunyai keahlian membuat rancangan furnitur sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan ruangan yang tersedia. Hal ini akan menambah daya tarik pelanggan untuk membeli. Adanya desainer dalam usaha furnitur akan dapat memenangkan persaingan dalam bisnis furnitur.

d. Tukang Cat

Proser akhir pembuatan furnitur adalah finishing dengan menggunakan cat. Proses ini sangat menentukan kualitas akhir dari

suatu produk furnitur. Proses pengecatan dimulai dari mendempul, pengampalasan dan pengecatan. Pada saat pendempulan tukang cat harus mengetahui perpaduan warna yang akan digunakan sesuai dengan permintaan pelanggan. Pada saat pengampalasan perlu keahlian yang khusus, karena proses amplas ini akan menentukan proses akhir pengecatan. Jika pada proses pengampalasan tidak rapi dan datar, maka hasil akhir pengecatan akan kelihatan kayu tidak rata. Sedangkan pada saat pengecatan diperlukan keahlian khusus untuk mencampur bahan cat dan keahlian menggunakan gun untuk pengecatan.

4) Metode Kerja (*Method*)

Penggergajian atau pembelahan log kayu dibuat sedemikian rupa sehingga dimensi kayu sesuai dengan ukuran perabot yang akan dibuat. Beberapa jenis ukuran papan yang digunakan untuk pembuatan furnitur terdiri dari : untuk dinding sisi kiri kanan lemari tebal yang dibutuhkan berkisar 2 s/d 3 cm, pintu lemari 1,5 s/d 2,5 cm, rak lemari 2 s/d 2,5 cm dan dinding belakang lemari 1,5 s/d 2 cm. Pada saat penggergajian perlu dilakukan peracikan untuk menentukan ketebalan kayu yang akan dibutuhkan. Proses penggergajian di *sawmil* dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4. Proses Penggergajian Log Kayu Jati

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

5) Peralatan (*Machine*)

Untuk memaksimalkan produksi furnitur dengan bahan kayu jati diperlukan peralatan mesin seperti Gambar 1.5.

6) Pasar (*Market*)

Setiap kegiatan bisnis pasti mengharapkan profit. Untuk memperoleh profit tentu produk harus banyak yang terjual. Oleh karena itu, pengusaha furnitur harus berusaha semaksimal mungkin mencari pelanggan untuk membeli furnitur yang telah diproduksi. Calon pembeli bagi bisnis furnitur yang didirikan sangat terbuka peluangnya. Seiring dengan per-tambahan penduduk, maka kebutuhan furnitur juga akan meningkat. Pesatnya pembangunan perumahan, maka masyarakat penghuni kompleks perumahan merupakan calon pembeli potensial.

	
Mesin Ketam	Mesin Potong (<i>saw table machine</i>)
	
Mesin Ketam	Mesin Press
	
Mesin Router/Profil/Trimmer dan Mata Router	
	
Compressor Angin + Gun Tembak	Spray Gun

Gambar 1.5. Peralatan Mesin untuk Produksi Furnitur

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

7) Informasi (*Information*)

Untuk mendapatkan pelanggan yang relatif lebih banyak, pengusaha furnitur berupaya menginformasikan bisnis furniturnya kepada masyarakat secara luas. Informasi usaha dapat dilakukan dengan menggunakan media cetak (brosur produk), media audio visual, media massa, pameran, dan web (promosi *online*) yang sangat mendukung saat ini. Informasi sebaiknya berisikan model-model furnitur yang ditawarkan, harga produk, dan fasilitas pembelian seperti: pengantaran barang dan pembelian barang melalui transaksi tunai atau non tunai.

1.4

Peluang Bisnis Furnitur

1.4.1. Peluang Bisnis Furnitur Masa Kini dan Masa Mendatang

Seiring dengan penambahan penduduk, maka kebutuhan furnitur juga akan mengikut meningkat. Pesatnya pembangunan perumahan menjadikan masyarakat penghuni kompleks perumahan merupakan calon pembeli yang cukup potensial. Peningkatan konsumsi furnitur bukan hanya bagi penduduk Indonesia, tetapi konsumsi furnitur dunia juga turut meningkat. Peluang bisnis furnitur dalam buku ini, dideskripsikan berdasarkan Info Komoditi Furnitur dihimpun Salim dan Munadi, Ed. (2017) yang diterbitkan Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan, Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Konsumsi furnitur meningkat dan mencapai USD 385,6 miliar pada tahun 2012. Konsumsi furnitur dunia mencapai USD 455 miliar pada 2014, dengan peningkatan sekitar USD 17 miliar di tahun 2013. Konsumsi ini tumbuh 4% pada tahun 2014 dan 3,4% pada tahun 2015. Konsumsi per kapita furnitur pada negara-negara berpendapatan rendah/ menengah berada di kisaran USD 44 per tahun, sedangkan untuk negara negara berpendapatan tinggi konsumsi per kapita furnitur berada pada kisaran USD 193. Di seluruh dunia konsumsi per kapita furnitur memiliki rata-rata USD 73,7 per tahun.

Permintaan furnitur Indonesia pada tahun 2015 bisa dipenuhi oleh produksi furnitur domestik sebesar 55%, sedangkan sisanya dikuasai oleh produk impor. Omzet pasar furnitur dan kerajinan di dalam negeri setidaknya

Rp 10 triliun per tahun. Dengan 45% pasar dikuasai produk impor, maka nilai impor setara dengan Rp 4,5 triliun–Rp 5 triliun. Furnitur merupakan produk yang wajib dimiliki di setiap rumah tangga. Seiring dengan semakin bervariasinya furnitur yang tersedia di pasar, semakin menarik keinginan konsumen, terutama kelas menengah ke atas untuk membeli dan memperbarui furnitur yang telah dipakai. Membeli furnitur baru merupakan pilihan karena harganya akan lebih murah jika dibandingkan dengan merenovasi furnitur lama. Walaupun diakui bahwa masuknya perusahaan asing di bidang furnitur, seperti IKEA dari Swedia menyebabkan persaingan di pasar furnitur Indonesia semakin ketat.

Konsumsi furnitur di pasar lokal dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu bisnis ke bisnis, bisnis ke konsumen, dan bisnis ke pemerintah. Secara rata-rata, bisnis ke bisnis mengambil 55% dari struktur segmen, diikuti oleh bisnis ke konsumen sebesar 42% dan bisnis ke pemerintah sebesar 1,2%. Bisnis ke bisnis di pasar Indonesia merupakan permintaan furnitur untuk industri pariwisata dan restoran. Segmen konsumsi furnitur dibagi menjadi dua, yaitu residensial dan bisnis. Residensial merujuk kepada rumah tangga (konsumen), sedangkan bisnis antara lain terdiri dari hotel, restoran, perkantoran, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, jelas tergambar bahwa bisnis furnitur sangat berpeluang dilakukan untuk meraih cita-cita menjadi pengusaha sukses. Walaupun ada pesaing dari perusahaan asing, seperti IKEA dari Swedia, furnitur Indonesia tetap memiliki ciri khas dalam hal penggunaan bahan baku, motif, dan ukiran. Motif dan ukiran yang unik diperoleh dari keahlian pengrajin dalam mengukir furnitur sesuai dengan budaya daerah asalnya. Desain adalah ujung tombak industri furnitur Indonesia karena industri ini merupakan industri kreatif. Furnitur Indonesia akan tetap memiliki keunggulan dibandingkan dengan produk furnitur perusahaan asing karena bahan baku yang berkualitas (kayu jati) dan desain yang unik yang tidak dimiliki furnitur dari negara lain.

Di zaman revolusi industri 4.0 saat ini, berbisnis sudah menjadi gaya hidup dan bahkan sudah menjadi pilihan karir untuk menjadi kaya di usia muda. Kewirausahaan (*entrepreneurship*) pada masa silam telah berubah pada masa sekarang. Perubahan disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi digital dan tersedianya beberapa aplikasi yang dapat digunakan pelaku bisnis. Hendro (2011) menjelaskan beberapa tren kewirausahaan

(*entrepreneurship*), yaitu: 1) *Entrepreneurship based on economics (ecopreneur)*; 2) *Entrepreneurship based on technology (technopreneur)*; 3) *Entrepreneurship based on creativity (creativepreneur)*; dan 4) *Entrepreneurship based on digital (digitalpreneur)*. Untuk lebih jelasnya, masing-masing tren diuraikan sebagai berikut.

1) *Entrepreneurship based on economics (ecopreneur)*

Orientasi kewirausahaan dipengaruhi oleh tren perubahan pasar, perilaku konsumen, dan pola persaingan pasar. Tren kewirausahaan ditentukan oleh faktor ekonomi. Oleh karena itu, jenis kewirausahaan seperti ini disebut kewirausahaan berbasis faktor ekonomi (*ecopreneur*).

2) *Entrepreneurship based on technology (technopreneur)*

Kemajuan teknologi dapat merubah dunia bisnis, pasar, persaingan, dan perilaku konsumen. Teknologi telah menjadi pembawa perubahan (*change driver*), sehingga para wirausahawan telah memposisikan teknologi sebagai titik awal tempat berpijak untuk memulai bisnisnya dan dapat bertumbuh dengan baik dan memperoleh hasil usaha yang memuaskan. Jenis kewirausahaan seperti ini disebut kewirausahaan berbasis teknologi (*technopreneur*).

3) *Entrepreneurship based on creativity (creativepreneur)*

Kesuksesan bisnis yang berbasis teknologi akan selalu dipengaruhi oleh perkembangan teknologi itu sendiri. Daya saing sebuah bisnis tidak lagi hanya mengandalkan teknologi tertentu saja, akan tetapi dituntut agar lebih kreatif lagi, kreatif dalam mendesain, merancang dan menciptakan produk, barang dan jasa. Kreativitas desain dan rancangan produk-produk baru yang menjadi produk unggulan sangat potensial dilakukan oleh generasi muda. Munculnya pengusaha muda yang kreatif akan membentuk model *creativepreneur*.

4) *Entrepreneurship based on digital (digitalpreneur)*

Sejalan dengan berkembang pesatnya teknologi informasi, munculnya *smart phone* telah menjadikan perubahan pasar secara cepat, yang berdampak kepada perubahan budaya, gaya dan cara berwirausaha. Peluang bisnis semakin terbuka lebar dan sangat luas yang memberikan kesempatan kepada wirausahawan muda melakukan bisnis. Penggunaan internet dapat dilakukan sarana cepat untuk berkomunikasi dan pemasaran produk, barang dan jasa kepada konsumen. Sebagai contoh kesuksesan pengusaha muda Indonesia. Marshall Utoyo (28 tahun) dan Krishnan Menon (28 tahun)

merintis bisnis online yang khusus menjual mebel sejak 2015. Forbes merilis daftar terbaru anak muda dengan usia di bawah 30 tahun yang dinilai sukses. Nama Marshall Utoyo dan Krishnan Menon menjadi dua dari sekian anak muda Indonesia yang dinilai sukses menurut Forbes. Keduanya masuk ke dalam kategori *Retail & e-Commerce* '30 Under 30 Asia' Forbes 2018 (Detikfinance, 21 Mei 2018). Munculnya pengusaha muda yang berhasil memanfaatkan jaringan internet sebagai peluang bisnis akan membentuk *digitalpreneur*. Berkembangnya teknologi informasi secara cepat, menjadikan bisnis furnitur *online* akan semakin maju dan diminati pengusaha muda di masa depan.

1.4.2. Peluang Bisnis Furnitur di Perguruan Tinggi

Setiap perguruan tinggi wajib melaksanakan tugas yang diamanatkan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu tugas wajib perguruan tinggi untuk membantu masyarakat agar dapat meningkatkan taraf hidupnya, melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan implementasi hasil-hasil penelitian. Berkaitan dengan bisnis furnitur, maka masyarakat sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan perguruan tinggi adalah mahasiswa dan dosen praktek. Dengan potensi yang dimiliki oleh perguruan tinggi memberikan peluang yang sangat bagus untuk berbisnis furnitur, sekaligus melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Potensi perguruan tinggi yang dimaksudkan berupa tersedianya fasilitas workshop kayu, dosen, tenaga teknis, mahasiswa sebagai calon wirausaha baru, dan peralatan yang tersedia di workshop kayu yang dapat digunakan untuk membuat mebel dari kayu jati seperti kursi, meja, lemari, tempat tidur, dan kitchen set. Dosen dan tenaga teknis dapat melatih mahasiswa menjadi terampil dalam pertukangan furnitur. Apabila perguruan tinggi memanfaatkan sumber daya yang tersedia di workshop kayu dengan baik, maka bisnis furnitur sangat layak untuk diwujudkan. Ada beberapa manfaat dari bisnis furnitur pada perguruan tinggi, yaitu: 1) memperoleh *income generate*, 2) menumbuhkan sikap kewirausahaan bagi mahasiswa, dan 3) memberikan kesempatan bekerja kepada mahasiswa.

Peluang bisnis pada perguruan tinggi memperoleh dukungan dari pemerintah, melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat

Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat memberikan kesempatan kepada perguruan tinggi untuk membuka usaha melalui Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK). PPUPIK bertujuan untuk mempercepat proses pengembangan budaya kewirausahaan di perguruan tinggi, membantu menciptakan akses bagi terciptanya wirausaha baru, menunjang otonomi kampus perguruan tinggi melalui perolehan pendapatan mandiri atau bermitra, memberikan kesempatan dan pengalaman kerja kepada mahasiswa, mendorong berkembangnya budaya pemanfaatan hasil riset perguruan tinggi bagi masyarakat, dan membina kerja sama dengan sektor swasta termasuk pihak industri dan sektor pemasaran (Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, 2017).

Kompetitor yang ada adalah perusahaan furnitur yang berlokasi di kota ataupun sekitar kampus, sehingga masyarakat menengah yang berkeinginan membeli berbagai produk furnitur yang dipasarkan terkendala dengan harga yang ditawarkan. Selain itu kompetitor hanya dapat menunjukkan brosur-brosur atau majalah kepada pelanggan, sehingga tidak dapat memberikan pelayanan ataupun solusi kepada pelanggan tentang furnitur yang dibutuhkan sesuai dengan kapasitas ruangan yang dimiliki. Sedangkan, bisnis furnitur yang dilakukan perguruan tinggi memiliki beberapa keunggulan, seperti: memberikan pelayanan konsultasi design furnitur dan menampilkan gambar tiga dimensi, sehingga pelanggan dapat membayangkan produk jadi furnitur yang diinginkannya. Ketatnya persaingan bisnis furnitur akan dapat dimenangkan bisnis furnitur oleh perguruan tinggi karena pihak perguruan tinggi dapat mengimplementasikan prinsip-prinsip manajemen secara profesional, yang mencakup perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), kepemimpinan (*Leading*) dan pengawasan (*Controlling*).

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa peluang bisnis furnitur terbuka lebar bagi perguruan tinggi, dan sekaligus sebagai pelaksanaan tugas wajib kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Hal ini sejalan dengan (Fitriati, 2012, Dwitagama, 2008). Fitriati menjelaskan bahwa perguruan tinggi memegang peranan penting dalam mendukung, memfasilitasi dan memberikan motivasi yang sekaligus sebagai penyedia lingkungan kewirausahaan, dan selanjutnya Dwitagama menjelaskan untuk

menumbuhkan budaya mahasiswa berwirausaha diperlukan suatu wadah untuk membina dan memberdayakan mahasiswa yang mempunyai bakat dalam pengembangan usaha dan terampil dalam penguasaan teknologi berupa penggunaan peralatan potong (*table saw*) dan mesin ketam (*planner*). Karena menurut (Suryana, 2003, Kasmir, 2016) inti dari kewirausahaan adalah membuat sesuatu yang berbeda (*innovative*), mengerjakan sesuatu yang baru (*creative*) yang bermanfaat dan mempunyai nilai lebih. Lebih lanjut Kasmir (2016) menjelaskan terdapat empat keuntungan yang diperoleh seseorang dari wirausaha, yaitu: harga diri, penghasilan, ide dan motivasi, dan masa depan yang baik.

Bab 1 ini telah menjelaskan pemahaman tentang kewirausahaan, bagaimana memulai bisnis pada umumnya, pengelolaan wirausaha furnitur, dan peluang bisnis furnitur masa kini dan masa mendatang. Seseorang yang ingin berwirausaha furnitur tentu harus memahami furnitur secara lebih mendalam. Oleh karena itu, pemahaman tentang furnitur dijelaskan pada Bab berikutnya. Bab 2 Pengantar furnitur, yang berisi pembahasan tentang furnitur dalam kehidupan sehari-hari, proses kayu untuk furnitur, pembahasan dasar, dan konstruksi furnitur. Bab 3 Bahan baku dan pembelian loq kayu, yang berisi pembahasan tentang bahan baku, kekuatan dan keawetan kayu, dan cara pembelian loq kayu untuk furnitur. Bab 4 Alat dan bahan pelengkap, yang berisi pembahasan tentang alat-alat yang digunakan untuk membuat furnitur dan bahan pelengkap. Bab 5 Klasifikasi produk dan konstruksi furnitur, yang berisi pembahasan tentang klasifikasi produk, sistem konstruksi, sistem sambungan furnitur, ukuran furnitur, dan proses konstruksi. Bab 6 Warna dan finishing furnitur, berisikan pembahasan tentang warna, finishing, jenis finishing, aplikasi pengecatan, alat pengecatan, dan proses pengecatan.

Buku ini ditulis dengan bahasa yang sederhana, sehingga lebih mudah dipahami intisari dari setiap Bab. Oleh karena itu, dengan memahami isi buku ini secara keseluruhan, penulis mengharapkan para pembaca telah dapat memulai dan mengembangkan usaha furnitur.

Bab 2

Pengantar Furnitur

2.1

Apa itu Furnitur

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak dapat dipisahkan dengan furnitur atau yang lazim disebut perabot. Furnitur sebagai salah satu sarana penting yang dibutuhkan manusia dalam melakukan berbagai aktivitas, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan, di rumah tempat tinggal ataupun di kantor. Barang-barang yang disebut furnitur adalah kursi, meja, lemari, tempat tidur, dan rak buku (Limantara, 2017). Manusia melaksanakan aktivitasnya sepanjang hari selalu berhubungan dengan furnitur. Di rumah tempat tinggal, manusia akan menggunakan kursi dan meja apabila untuk menulis dan makan; akan menggunakan tempat tidur apabila mau beristirahat tidur; akan menggunakan lemari pakaian apabila menyimpan pakaian dan menggunakan lemari buku apabila menyimpan atau mengkoleksi buku. Demikian juga halnya di kantor, manusia akan menggunakan kursi dan meja sebagai sarana untuk bekerja, menggunakan lemari sebagai tempat penyimpanan dokumen, dan kursi/meja tamu. Oleh karena itu, manusia dan furnitur memiliki hubungan yang sangat erat karena berbagai aktivitas manusia dilakukan harus menggunakan furnitur. Bahkan Oskar Jonsson (2013) menjelaskan bahwa khusus di rumah tempat tinggal yang penghuninya terdapat orang tua harus lebih memikirkan furnitur yang lebih nyaman digunakan, karena aktivitas orang tua lebih banyak dilakukan di rumah. Misalnya, perlu mendesain kursi kayu jati yang multifungsi yang dapat digunakan kursi untuk menonton televisi dan dapat juga digunakan sebagai tempat tidur.

Istilah furnitur digunakan untuk perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat

mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya (Jamaludin, 2007). Furnitur adalah fasilitas atau sarana yang diperuntukkan untuk berbagai kegiatan manusia mulai dari terbangun, melakukan aktifitas, hingga kembali tertidur yang fungsinya untuk menyimpan benda dan memiliki material tertentu yang mampu berdiri sendiri. Furnitur sebagai tempat penyimpanan biasanya dilengkapi dengan pintu, laci dan rak, contohnya lemari pakaian, lemari buku dll. Furnitur sebagai produk artistik biasanya terbuat dari kayu pilihan dengan warna dan tekstur indah yang dikerjakan dengan penyelesaian akhir yang halus. Fungsi paling mendasar dari furnitur adalah furnitur memiliki makna sinonim dengan kata mebel. Furnitur harus memiliki nilai seni dan estetika desain yang dapat menciptakan suasana ruang, sehingga yang berada didalamnya merasa nyaman, dan bahkan furnitur dapat memberikan informasi tentang suatu kebudayaan. Misalnya, kursi jati yang diukir dengan ornamen Jepara akan menunjukkan budaya tradisional Jepara (Jawa Tengah), kursi jati yang diukir dengan ornamen gorga batak akan menunjukkan budaya tradisional Batak Toba (Tapanuli Utara), kursi jati yang diukir dengan ornamen Melayu Deli akan menunjukkan budaya tradisional Melayu di tanah Deli, dan lain sebagainya. Dengan berbagai macam corak dan ragam desain dan ukiran furnitur berfungsi melestarikan budaya tradisional dari suatu daerah. Selain itu desain furnitur dapat diwakili dari sebuah kursi disebabkan oleh kursi berukuran kecil, namun memiliki desain dengan kesatuan yang utuh. Desain dan Inovasi model furnitur sangat beragam, tergantung selera dan era pada saat furnitur akan didisain. Model furnitur pertama kali berasal dari Eropa yang dilakukan oleh keluarga raja dan bangsawan dalam menciptakan model. Furnitur yang dimiliki oleh keluarga raja dan bangsawan akan menjadi tren dan menjadi contoh model yang digunakan oleh masyarakat, disebabkan rasa bangga memiliki furnitur sesuai dengan desain raja dan bangsawan.

Furnitur memiliki beberapa karakteristik, yaitu: furnitur klasik dan furnitur kontemporer (Direktorat Pembinaan SMK, 2013). Furnitur klasik: mengutamakan adanya ornamentasi/ukiran, dikerjakan penuh seni secara manual dengan tangan, furnitur bentuk rumit, bahan berkualitas untuk keawetan, dan memerlukan keahlian khusus (Gambar 2.1.). Sedangkan furnitur kontemporer: mengutamakan fungsional, dekorasi/variasi sifatnya masinal (dikerjakan dengan mesin), mudah diproduksi secara massal, furnitur

22 Pengantar Furnitur

bentuk sederhana, tetapi unik, penggunaan bahan yang berkualitas sangat relatif, dan dibuat cenderung untuk kepentingan komersil (lihat Gambar 2.2).



Gambar 2.1. Furnitur Klasik Gambar 2.2. Furnitur Kontemporer
Sumber: Dokumen PPUPIK 2018 Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

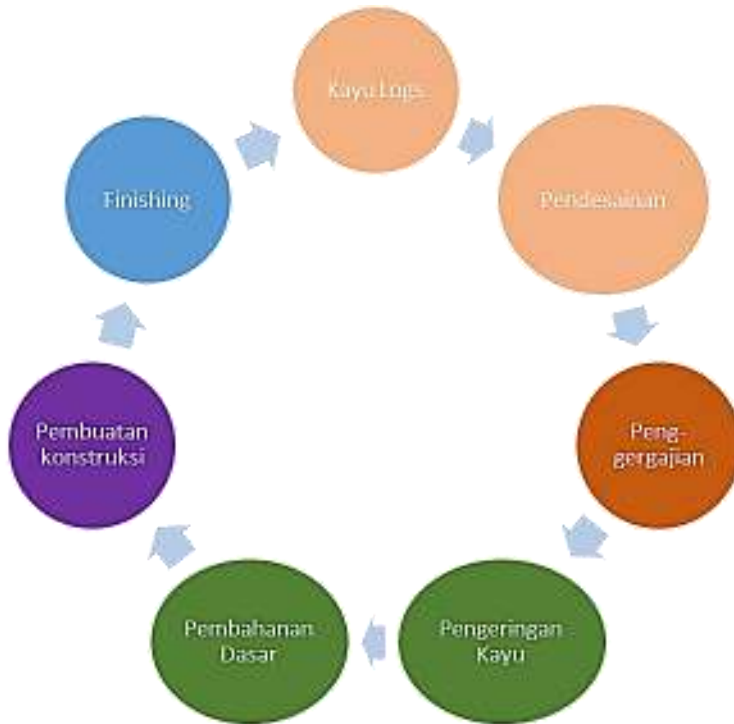
Peralatan dan mesin-mesin pengerjaan furnitur kayu masa kini, menuntut teknik pengerjaan yang sistematis, dan hasil rancangan kreatif, untuk menghasilkan perabot yang sesuai dengan kebutuhan pasar (*market oriented*). Menurut Wicaksono dan Tisnawati, (2014) furnitur atau perabot merupakan elemen penting dalam penataan interior, sejalan dengan konsep penataan desain interior. Konsep rustik yang cenderung menggunakan bahan kayu sangat digemari masyarakat. Oleh karena itu, furnitur kayu sangat mendukung desain interior rustik pada suatu rumah tempat tinggal. Detail perbedaan furnitur mempunyai indikator dari waktu ke waktu yaitu: bentuk ukiran, bentuk spindle dan model kaki kursi.

2.2

Proses Kayu untuk Furnitur

Material yang digunakan untuk pembuatan furnitur dari bahan kayu dimulai dari proses pembelian kayu log pada sawmil. *Sawmil* adalah tempat penggergajian kayu. Proses pengerjaan dari kayu log menjadi sebuah furnitur merupakan sebuah proses yang panjang dan membutuhkan ketelitian yang tinggi sehingga bisa dihasilkan furnitur dengan kualitas yang baik. Keseluruhan proses memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda dan

memerlukan pemeriksaan yang berbeda pula. Pada Gambar 2.3. dapat kita lihat proses awal kayu log dibuat menjadi sebuah furnitur.



Gambar 2.3. Proses Pembuatan Furnitur

2.2.1. Kayu bulat/ Logs

Lensufii, (2008) kayu adalah *substratre* alam yang paling banyak digunakan dalam pembuatan furnitur, disebabkan oleh kayu memiliki sifat yang fleksibel. Kayu biasanya berbentuk bundar sehingga dinamakan kayu logs.

Logs adalah kayu yang berbentuk bundar yang memiliki diameter bervariasi dengan ukuran 25-80 cm (tergantung jenis kayu) yang dapat dilihat pada Gambar 2.4. logs tersusun dari sel-sel yang memiliki tipe bermacam-macam. Logs dipengaruhi oleh kandungan selulosa, minyak dan kandungan lain pada pori kayu. Berdasarkan kekerasannya, kayu yang digunakan untuk membuat furnitur digolongkan sebagai kayu yang sedang kekerasannya. Kekerasan kayu sangat dipengaruhi oleh jenis daun yang dimiliki oleh pohon kayu. Pohon kayu yang daunnya lebar, biasanya memiliki kekerasan yang

lebih keras dibandingkan dengan kayu yang daun pohonnya berdaun yang cepat tumbuh seperti berdaun jarum. Kayu yang baik digunakan untuk membuat furnitur adalah kayu yang memiliki Berat Jenis sedang, dimensi stabil, dekoratif, mudah dikerjakan, mudah dipaku, dibubut, disekrup, dilem dan dikerat. Jenis kayu yang seperti ini adalah kayu Jati, Mahoni dan Meranti. Makin tinggi berat jenis kayu, semakin tebal dinding sel kayu yang menyebabkan kayu semakin keras sehingga kayu sukar untuk dipotong, dibelah maupun dibubut.

Logs berasal dari hasil penebangan pohon di hutan yang kemudian dibawa ke *sawmil* (tempat penggergajian kayu). Alat yang digunakan untuk proses penebangan kayu adalah gergaji mesin atau *chainsaw* yang dapat dilihat pada Gambar 2.4. Merk mesin *chainsaw* antara lain adalah: Sthil, New West maupun merk yang lainnya. Pada saat proses penebangan kayu hal yang perlu diperhatikan adalah hindarilah retak pada ujung log, sebab akan mempengaruhi lebarnya kayu yang akan dihasilkan pada saat penggergajian.

Logs dapat kita temukan pada *sawmill* (tempat penggergajian), yang merupakan satu departemen yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi. Resiko yang dihadapi jika penyedia jasa *sawmil* membelah kayu berbeda dari ukuran yang diinginkan akan meningkatkan limbah kayu yang dihasilkan, karena sisa kayu yang dihasilkan tidak dapat dimanfaatkan.

Pada Gambar 2.4. terlihat logs dan alat yang digunakan untuk penebangan kayu, dan setelah dipotong kayu tersebut dikirim ke *sawmil*.



Gambar 2.4. Alat Penebangan dan Kayu log

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

2.2.2. Desain/Penggergajian/Pemotongan

Dari sebatang kayu gelondongan, kayu harus dibelah dan dipotong sehingga menjadi bentuk dan ukuran yang diinginkan mengikuti desain dan ukuran yang diinginkan, proses tersebut dinamakan proses penggergajian. Tujuan dilakukannya penggergajian adalah untuk menghasilkan dimensi kayu dan bentuk kayu yang diinginkan, yang dilakukan dengan ketelitian yang akurat serta mempunyai kualitas permukaan yang baik dengan cara yang efisien (Forest Product Society, 1999). Proses penggergajian kayu seperti ini lazim disebut *konversi kayu*. Penggergajian dilakukan dengan menggunakan mesin *bansaw* atau gergaji pita, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.5, tahap ini dilakukan untuk menghasilkan kayu sesuai dengan ukuran furnitur yang akan dibuat. Proses ini disebut *sawmiling*, dengan standar ketebalan papan pada saat pembelahan log berkisar 3, 5, 7, 10, 12 dan 15 cm. Pengerjaan kayu (*wood working*) dilakukan untuk mengkonversi kayu solid menjadi produk berdaya guna, bernilai dan berestetika dengan melalui beberapa proses. Metode penggergajian kayu gelondongan adalah suatu hal penting dipertimbangkan untuk memperoleh hasil penggergajian dengan serat yang indah dan baik digunakan sesuai dengan kebutuhan. Bahkan menurut Stefford dan McMurdo (1983) kayu berharga pun bisa menjadi sia-sia apabila penggergajian kayu dilakukan secara sembarangan.

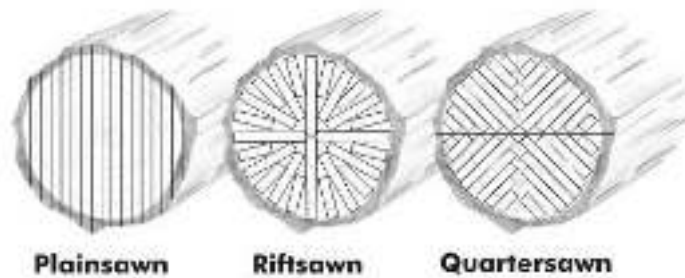
Menurut standard ASTM D 1666-99, cacat yang sering timbul dari hasil penggergajian kayu adalah: cacat pengetaman, cacat pembentukan, cacat pembubutan, cacat pengeboran, cacat lubang persegi dan cacat disebabkan oleh pengampelasan. Sedangkan pada saat permesinan, cacat yang sering timbul adalah: serat terangkat, serat terlepas, serat tersepih, serat berbulu, dan tanda serpih (Darmawan, 1997).



Gambar 2.5. Mesin Gergaji Pita (*Bansaw*) dan Kayu yang dihasilkan

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018 dan www.tentang.kayu.com

Untuk menggergaji kayu log, ada 3 metode penggergajian yang sering digunakan, yaitu: *plain sawn* atau *flat sawn*, *rift sawn*, dan *quarter sawn*. Ketiga metode penggergajian tersebut diperlihatkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Metode Penggergajian Kayu Log

Sumber: <https://www.crafter.id/>

1. *Plain sawn* (Metode mendatar)

Proses pembelahan dengan metode *plain sawn* atau *flat sawn* adalah metode penggergajian kayu yang paling umum digunakan, karena metode ini akan menghasilkan papan yang relatif lebih banyak, sehingga lebih menguntungkan secara bisnis. Namun serat kayunya terlihat tidak utuh. Kelemahan penggergajian papan dengan metode *flat sawn* ini sering terjadi lengkungan apabila kayu olahan kondisi kurang kering. Papan hasil penggergajian dengan metode ini dinamakan papan tangensial.

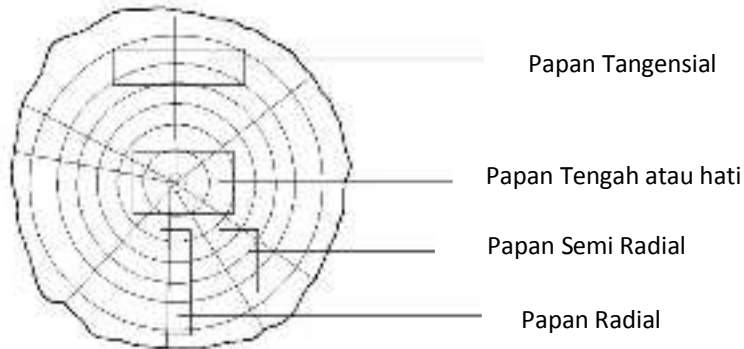
2. *Rift sawn* (Semi radial)

Proses pembelahan dengan metode *riftsawn*, adalah kayu gelondongan dibelah dengan cara semi radial. Penggergajian kayu seperti ini akan menghasilkan limbah yang lebih banyak tetapi memiliki pola-pola jaringan serat yang indah dan memiliki kekuatan kayu yang sangat kuat dan stabil. Biasanya metode ini digunakan untuk pembuatan furnitur kelas atas. Papan hasil penggergajian dengan metode ini dinamakan papan semi radial.

3. *Quarter sawn* (Radial)

Proses penggergajian kayu seperti ini menggergaji kayu logs menjadi 4 bagian, kemudian papan digergaji sesuai dengan radius kayu log. Papan yang dihasilkan dengan metode ini akan lebih kuat dan stabil dan dapat digunakan untuk lantai pada konstruksi bangunan. Papan hasil penggergajian dengan metode ini dinamakan papan radial.

Jenis-Jenis papan sesuai dengan arah serat asal dalam batang kayu log ditampilkan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Jenis Papan sesuai arah serat Kayu log

Sumber: dwikusumadpu.com

Pada kayu yang panjang sulit didapat serat yang lurus, sebaliknya pada pekerjaan menggergaji potongan-potongan kayu yang kecil, masih dapat diperhatikan arah serat (Damanauw, 1990).

2.2.3. Pengeringan Kayu

Kayu termasuk material yang hidup yang bisa berubah bentuk seperti melengkung, retak atau pecah. Sifat kayu adalah higroskopis, yaitu kayu dapat memuai, berkembang susut sehingga perlu dilakukan proses pengeringan. Kayu harus dikeringkan karena sifat fisiknya yang bisa berubah bentuk seiring dengan berubahnya kadar kandungan air di dalam kayu sehingga bisa dicapai air di dalam kayu antara 8-12% yang dikenal dengan *Moisture Content* (MC). Kandungan MC yang tinggi menyebabkan kayu akan berkembang-susut lebih besar. Pengeringan kayu membutuhkan waktu antara 2-4 minggu, dipengaruhi oleh jenis kayu, ketebalan papan dan kapasitas panas. Untuk batas kadar air kayu untuk dijadikan furnitur sebesar 13-11%. Pengeringan juga dapat sekaligus digunakan untuk pemberian insektisida agar kayu terhindar dari berbagai serangga dan penyakit sehingga kayu akan menjadi awet dan kuat. Pengeringan kayu adalah suatu proses pengeluaran air dari dalam kayu hingga mencapai kadar air yang seimbang dengan lingkungan. Kayu harus dikeringkan untuk mencegah perubahan

bentuk (memuai, menyusut, retak, lapuk). Metode pengeringan bisa bermacam-macam seperti terlihat pada Gambar 2.8. Pengeringan kayu dengan cara alami dilakukan dengan cara menjemur langsung dengan cahaya dan panas matahari. Papan dibuat dengan posisi bersandar atau berdiri pada kayu penahan yang dibuat secara khusus (Gambar 2.8a). Sedangkan pengeringan dengan menggunakan vacuum klin dilakukan dalam silinder tertutup (Gambar 2.8b).



Gambar 2.8. Proses Pengeringan Kayu

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018 dan www.tentang.kayu.com

Hunt dan Garratt (1986) mengemukakan bahwa pengeringan kayu menggunakan vacuum klin juga berfungsi sebagai pengawetan kayu yang memiliki keistimewaan karena adanya peresapan yang lebih seragam dan absorpsi bahan pengawet yang lebih tinggi. Yang perlu diperhatikan jika kayu yang dikeringkan menggunakan vacuum kiln adalah proses pengeringan tidak boleh dilakukan secara mendadak, yang mengakibatkan kayu berpotensi menjadi retak. Pengeringan dilakukan secara bertahap, sehingga kayu yang dihasilkan bermutu.

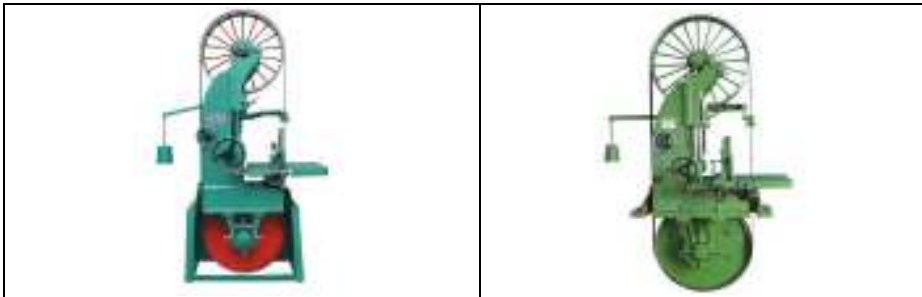
Keuntungan utama mengeringkan kayu sebelum dijadikan produk, antara lain:

1. Membebaskan kayu dari serangan jamur.
2. Menstabilkan dimensi kayu, sehingga kayu tidak akan mengalami perubahan bentuk, retak maupun pecah.
3. Menjadikan warna kayu lebih cerah/terang.
4. Memudahkan kayu untuk dicat dan dipolitur.

2.3

Pembahanan Dasar

Kayu paling ideal dibelah dan dipotong ketika sudah kering dan proses ini dilakukan di ruang pembahanan. Pada proses ini kita harus mengetahui dengan tepat ukuran-ukuran komponen untuk perabot pada waktu jadi sehingga pengaturan tentang rendemen dan serat kayu sesuai dengan posisi komponen akan dapat diatur dengan benar. Bahan kayu hanya dibuat pola hingga ukuran kasar tapi sudah dilakukan pemilihan kualitas terutama terhadap mata kayu, kayu gubal dan cacat kayu alami yang lainnya. Pemeriksaan kualitas bahan dalam hubungannya dengan cacat alami kayu harus dilakukan pada tahap ini. Pada proses ini mesin yang digunakan adalah mesin bansaw oscar terlihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9. Mesin Pembelah Kayu Bandsaw Tipe Pandan SH 28 dan tipe Pandan YT 36

Sumber: astromesin.com

Pada Gambar 2.9 terlihat 2 jenis tipe bansaw yaitu tipe pandan SH 28 dan tipe pandan YT 36. Perbedaan dari kedua mesin pemotong kayu ini adalah terletak pada tinggi Pemotongan dan lebar Pemotongan kayu. *Bandsaw* atau mesin gergaji pita digerakan secara mekanis menggunakan engine diesel dengan kapasitas 20-24 Hp menggunakan bahan bakar solar.

Mesin bansaw berfungsi untuk memotong dan membelah kayu mejadi potongan balok persegi dengan ukuran lebih kecil atau memotong papan kayu, memotong atau membelah miring, mengger-gaji lengkungan atau bulatan dengan diameter tertentu, untuk memotong lengkung, juga untuk memotong bentuk-bentuk yang tidak beraturan dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10. Bentuk Potongan Kayu
Sumber: astromesin.com

Sedangkan pada Gambar 2.11. terlihat proses pemotongan kayu dengan menggunakan mesin *bandsaw*.



Gambar 2.11. Proses Pemotongan Kayu
Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

2.4

Konstruksi Furnitur

Dimulai dengan penyerutan kayu untuk menghasilkan permukaan yang halus, lalu pemotongan pada sisi panjang sebagai ukuran jadi hingga pembuatan lubang konstruksi adalah proses paling panjang di dalam produksi furnitur kayu. Beberapa komponen atau bagian furnitur seringkali harus melalui proses pada mesin yang sama secara berulang-ulang. Untuk proses konstruksi, terlebih dahulu dilakukan persiapan konstruksi, seperti: penggergajian kayu, perataan pinggiran kayu, dan pengetaman yang diperlihatkan pada Gambar 2.12.

	<p>Penggergajian (Sawing) Pekerjaan penggergajian dilakukan untuk memotong kayu sesuai dengan ukuran yang diinginkan</p>
	<p>Perataan pinggiran kayu Pekerjaan perataan dilakukan agar pinggiran kayu menjadi rata, lurus dan halus</p>
	<p>Pengetaman Pekerjaan pengetaman dilakukan agar permukaan kayu menjadi rata, lurus dan halus</p>

Gambar 2.12. Proses Konstruksi
Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

2.4.1. Pemotongan Kayu (*sawing*)

Pekerjaan menggergaji kayu kearah melintang arah serat kayu disebut dengan memotong. Pekerjaan menggergaji kayu kearah memanjang arah serat pada bidang lebar kayu disebut membelah. Pada Gambar 2.12 terlihat proses memotong kayu menggunakan *table saw* adalah untuk menentukan bentuk dan ukuran benda yang akan dibuat.

Selanjutnya, dilakukan pekerjaan pembuatan bidang miring (*chamfering*), penyerongan tepi (*bevelled edge*), membulatkan tepi (*rounded corner*), pekerjaan alur arah memanjang (*grooving*), pengamplasan, dan perakitan.

Chamfering: Pembentukan sisi tebal kayu menjadi bidang miring terhadap muka/bidang lebar kayu. Sisi tebal kayu yang telah dimiringkan disebut *chamfer*.

Bevelled edge: Sisi/tepi kayu dibuat miring sepenuhnya, besar sudut biasanya 45° atau sesuai dengan kebutuhan. *Rounded corner*: tepi kayu yang salah satu sudutnya atau keduanya dibulatkan.

Grooving: Pekerjaan alur jenis ini terdapat pada lebar kayu, ada yang dibuat tembus, yaitu yang dibuat langsung dari ujung keujung, ada juga yang dibuat buntu, yaitu berhenti pada suatu titik tertentu sebelum sampai pada tepi kayu.

2.4.2. Pengetaman (*Planner*)

Langkah selanjutnya melakukan pengetaman yang terlihat pada Gambar 2.12. Mesin ketam perata adalah sebuah mesin kayu yang digunakan untuk mengetam kayu dua sisi yang berdekatan sehingga menjadi lurus, rata dan siku. Mesin kayu ini terdiri: rangka badan, meja muka dan meja belakan, sumbu ketam dan motor. Untuk berfungsi dengan baik dan aman, maka mesin ketam perata tersebut masih dilengkapi dengan pengantar (*fence*), tudung pengaman (*safety guard*) dan alat pengatur naik turunnya meja. Fungsi dari mesin ketam adalah untuk a) untuk meratakan lurus, siku dan halus permukaan kayu, b) Untuk mengetam rata, lurus, siku sisi tebal kayu.

2.4.3. Penyambungan Kayu

Kayu yang dipasarkan di pasaran mempunyai keterbatasan dalam ukuran, oleh karena itu pemakaian kayu pembuatan furnitur memerlukan sambungan sesuai dengan bentuk dan ukuran yang dibutuhkan. Proses penyambungan kayu dapat dilihat pada Gambar 2.13. Pada Gambar 2.13. memperlihatkan seorang tukang profesional sedang melakukan proses penyambungan kayu. Pada unit usaha furnitur dalam pembuatan sambungan lebih banyak menggunakan sambungan lidah dengan menggunakan lem, metode penyambungan kayu dengan lem adalah pekerjaan yang praktis, efisien tetapi tidak mengurangi kekuatan sambungan tersebut. Lem yang digunakan terdiri dari 2 macam yaitu lem putih fox dan lem epoxy.



Gambar 2.13. Proses Penyambungan Kayu
Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

2.4.4. Perakitan

Perakitan adalah proses pembentukan kayu sesuai dengan konstruksi yang dilakukan setelah penyambungan kayu. Pekerjaan Perakitan dilakukan tergantung pada jenis produk, apabila produk tersebut adalah produk *Knock Down* atau Lepas, maka perakitan bisa dilakukan setelah finishing. Namun demikian untuk komponen semisal pintu dan laci perlu dirakit terlebih dahulu. Proses perakitan kayu dapat dilihat pada Gambar 2.14. Perakitan dilakukan dengan berbagai macam model sambungan kayu dasar (*Basic Woodworking Joints*). Joint atau sambungan merupakan penggabungan dua unsur kayu dengan teknik-teknik tertentu untuk mendapatkan bentuk yang kompleks. Selain menggunakan kayu, teknik penyambungan kayu dapat pula menggunakan baut, skrup dan lem. Faktor utama yang harus diperhatikan pada pembuatan sambungan adalah kekuatan konstruksi.



Gambar 2.14. Proses Perakitan Kayu

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Apabila semua komponen yang memerlukan pra-perakitan telah disetel dengan baik, maka pengamplasan bisa dilanjutkan kembali setelah kemudian finishing.

2.4.5. Pengamplasan

Setelah kayu dibentuk sesuai dengan konstruksinya, maka dilakukan pengamplasan. Pada pekerjaan pengamplasan sebaiknya kayu tidak ada lagi cacat seperti pecah, retak dan berlobang. Proses pengampelasan dilakukan untuk menghasilkan permukaan yang halus menggunakan gerinda dengan

menggunakan backing pad untuk amplas yang dapat dilihat pada Gambar 2.15. Proses pengamplasan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan kertas pasir dengan ukuran yang berbeda yang dimulai dari ukuran no. 100, 120, 140, 180 dan 360.



Gambar 2.15. Mesin Pengamplasan

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Bab 3

Bahan Baku dan Pembelian Log

3.1

Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk membuat furnitur dapat dibeli dalam bentuk kayu bulat (log) maupun papan. Pemilihan logs untuk dijadikan furnitur sebaiknya dipilih kayu yang bulat yang memiliki ciri:

1. Lurus
2. Tidak bermata kayu /sedikit mata kayu
3. Tidak keropos dimakan serangga (rayap, teter)
4. Tidak retak pada ujung

Menurut Kasmudjo (2008), untuk membuat furnitur sebaiknya harus memahami karakter kayu antara lain sifat fisis, fisika dan mekanika.

Sifat fisis berkaitan dengan warna, serat kayu, tekstur serta kecerahan berkaitan dengan kenampakan dari kayu tersebut. Sifat fisika adalah memiliki kadar air maksimum 15% yang dipersyaratkan dalam SNI 01-0608-89. Sifat mekanik berkaitan dengan kekuatan kayu untuk menahan muatan atau beban dari luar.

Jenis Kayu

Jenis kayu yang lazim digunakan untuk furnitur adalah kayu jati, rasamala, meranti merah, mahoni, sungkai, kayu kelapa/ kolaka, kamper, dan mindi. Jenis kayu tersebut di atas memiliki kelas kekuatan yang tergolong kelas II, tetapi memiliki kelas keawetan yang berbeda-beda. Tabel

3.1 memperlihatkan kelas kekuatan kayu, dan Tabel 3.2 memperlihatkan kelas keawetan kayu.

Kayu jati termasuk kayu yang kelas kuatnya kelas II, tetapi kelas awetnya kelas I, artinya keawetan kayu jati dapat bertahan lama atau tak terbatas. Tetapi karena kayu jati tergolong mahal harganya, maka di daerah Sumatera Utara untuk pembuatan furnitur sering juga digunakan kayu mahoni dan kayu mindi yang harganya relatif lebih murah dibandingkan dengan kayu jati. Kelas kuat kayu mahoni dan kayu mindi sama dengan kayu jati tergolong kelas II, tetapi tingkat keawetan kayu mahoni berada pada kelas III dan kayu mindi berada pada kelas IV.

Tabel 3.1. Kelas kekuatan kayu untuk furnitur

No.	Suku	Nama Botanis	Nama perdagangan	Kelas kuat	Berat jenis	Kelas awet
1.	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Jati	II	0,70	I
2.	Hamamelidaceae	<i>Altingia excelsa</i> <i>Noronha</i>	Rasamala	II	0,81	II
3.	Diptorecarpaceae	<i>Shorea Spe.div</i>	Meranti merah	II	0,55	II
4.	Meliaceae	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	II	0,64	III
5.	Verbenaceae	<i>Poronema Canescens jack</i>	Sungkai	II	0,63	III
6.	Podocarpaceae	<i>Parinarium</i>	Kolaka/ Kayu kelapa	II	0,88	III
7.	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Mindi	II	0,53	IV

Sumber: Puspantoro, 2005.

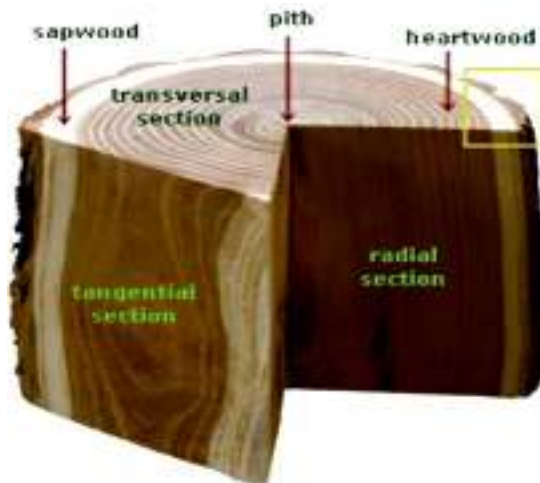
Tabel 3.2. Kelas awet kayu untuk furnitur

Kelas awet	I	II	III	IV	V
a. Selalu berhubungan dengan tanah lembab	8 thn	5 thn	3 thn	sangat pendek	sangat pendek
b. Hanya terbuka terhadap angin dan iklim tetapi dilindungi terhadap pemasukan	20 thn	15 thn	10 Thn	beberapa tahun	sangat pendek

Kelas awet	I	II	III	IV	V
air dan kelembasan					
c. Dibawah atap tidak berhubungan dengan tanah lembab dan dilindungi terhadap kelembasan	tak terbatas	tak terbatas	sangat lama	beberapa tahun	pendek
d. Dipelihara dengan baik, selalu dicat	tak terbatas	tak terbatas	tak terbatas	20 tahun	20 tahun
e. Serangan oleh rayap	tidak	jarang	agak cepat	sangat cepat	sangat cepat
f. Serangan oleh bubuk kayu kering	tidak	tidak	hampir dapat	tak seberapa	sangat cepat

Sumber: Puspantoro, 2005.

Berdasarkan Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 dapat diketahui bahwa kayu jati adalah jenis kayu yang sangat cocok digunakan untuk furnitur karena memiliki kekuatan dan keawetan tahan lama. Kayu jati adalah merupakan kayu keras dan kuat, bentuk serat bagus, kadar air rendah, pengaplikasian mudah, tahan rayap. Kayu jati mempunyai ragam kualitas yaitu: super 1, super 2 dan super 3 dengan kayu berusia muda, dengan tingkatan Grade yaitu A, B dan C yang mempunyai spesifikasi dan harga tersendiri. Dengan adanya tingkatan grade ini, membuat harga furnitur dengan bahan jati dengan model dan ukuran yang sama mempunyai tingkatan harga yang berbeda. Pada Gambar 3.1. memperlihatkan struktur kayu jati. Jika furnitur menggunakan bagian tengah (*heart wood*), maka kayu tersebut tergolong mahal karena menghasilkan furnitur kayu jati yang sangat indah dengan warna dan serat kayu yang seragam. Oleh karena mahalnya kayu jati, maka di Sumatera Utara untuk membuat furnitur digunakan juga kayu meranti merah, mahoni, dan mindi untuk bahan furnitur seperti diperlihatkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1. Struktur Kayu Jati

Sumber: mebelamara.com

Penggunaan kayu meranti merah, mahoni, dan mindi untuk bahan furnitur dapat menekan harga jual furnitur di pasaran, sehingga daya beli masyarakat lebih terjangkau dibandingkan dengan furnitur bahan kayu jati. Furnitur dari kayu jati relatif lebih mahal harganya disebabkan serat kayu yang lebih indah dan keawetan lebih tahan lama.

Pada Gambar 3.2 diperlihatkan perbedaan keawetan antara kayu jati dan meranti merah, mahoni, dan mindi serta perbedaan serat kayunya.

<p>Kayu Jati</p> 	<p>Kayu ini tergolong kekuatan kelas II, tetapi keawetan tergolong kelas I. Bila terlindung kayu ini dari air akan tahan 20 tahun. Apabila furnitur dari kayu jati dirawat akan tahan hingga tidak terbatas</p>
<p>Kayu Meranti Merah</p> 	<p>Kayu ini tergolong kekuatan kelas II Dan keawetan kelas II. Bila terlindung kayu ini dari air akan tahan 15 tahun. Tetapi bila furnitur dari kayu meranti merah dirawat akan tahan hingga tidak terbatas.</p>

<p>Kayu Mahoni</p> 	<p>Kayu ini tergolong kekuatan kelas II, tetapi keawetan tergolong kelas III. Bila terlindung kayu ini dari air akan Tahan 10 tahun. Tetapi bila furnitur dari kayu mahoni dirawat akan tahan lebih lama. Kayu ini banyak permintaan untuk ekspor karena serat, pori-porinya yang halus, dan warnanya yang lebih indah merah kecoklatan.</p>
<p>Kayu Mindi</p> 	<p>Kayu ini tergolong kekuatan kelas II, Tetapi keawetan tergolong kelas IV. Bila terlindung kayu ini dari air akan Tahan sekitar 5 tahun. Tetapi bila furnitur dari kayu mindi dirawat dengan baik akan Kayu ini tergolong tahan hingga 20 tahun.</p>

Gambar 3.2 Perbedaan Keawetan dan Serat Kayu untuk Furnitur

Sumber: kokohrumahku.blospot.co.id

3.2

Pembelian Log

Kayu gergajian yang ada di *sawmil* merupakan suatu produk olahan kayu bulat yang digunakan oleh pengrajin furnitur yang merupakan konversi kayu bulat (log) yang di hasilkan oleh kayu gergajian. Kayu gergajian yang berasal dari sawmil bermacam-macam ukuran yang terdiri dari beragam jenis kayu.

Agar pemahaman untuk menentukan volume antara kayu gegajian dan kayu log, mari kita simak pengertian berikut. Volume 100 m^3 log bukan berarti 100 m^3 kayu gergajian, perbedaan tersebut disebabkan oleh metode penggergajian, bentuk penampang kayu log dan ukuran gergajian yang diinginkan. Pertanyaan yang timbul adalah berapa m^3 log yang dibutuhkan untuk menghasilkan setiap kubik kayu gergajian.

3.2.1. Volume Log

Volume log dihitung berdasarkan perkalian luas penampang terhadap panjang log ketika dibelah menjadi beberapa lembar papan atau balok, total

volume log tersebut akan terpecah menjadi beberapa bagian dari yang terbesar adalah balok, lalu serpihan kayu dan serbuk gergaji.

Rumus volume kayu log = luas penampang x panjang log

Contoh:

Diameter (\emptyset) sebuah log kayu adalah 40 cm atau 0,4 m dengan panjang kayu 2,5 m.

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Volume logs} &= \text{luas penampang} \times \text{panjang log} \\ &= 3,14 \times (0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}) \times 2,5 \text{ m} \\ &= 3,14 \times 0,040 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \\ &= 0,314 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Log tersebut dibelah menjadi beberapa batang kayu balok sehingga menghasilkan 11 batang kayu yang efektif yang bisa dipakai untuk bahan furnitur yang terlihat pada Gambar 3.3. dengan rincian sbb:



Gambar 3.3. Log

Sumber: www.tentang.kayu.com

$$\begin{aligned} 18 \times 3,5 \text{ cm} \times 250 \text{ cm} \times 7 \text{ batang} &= 0,110 \text{ m}^3 \\ 20 \times 4 \text{ cm} \times 250 \text{ cm} \times 1 \text{ batang} &= 0,02 \text{ m}^3 \\ 30 \times 4 \text{ cm} \times 250 \text{ cm} \times 1 \text{ batang} &= 0,03 \text{ m}^3 \\ 12 \times 4 \text{ cm} \times 250 \text{ cm} \times 2 \text{ batang} &= 0,024 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

42 Bahan Baku dan Pembelian Log

Total volume kayu gergajian = $0,110 + 0,02 + 0,03 + 0,024 = 0,184 \text{ m}^3$.

Dari hasil perhitungan diatas bahwa $0,184 \text{ m}^3$ yang menjadi kayu gergajian, sehingga kalau dikonversikan menjadi:

Volume gergajian : volume kayu logs
 $0,184 : 0,314 = 0,585 = 58,5\%$

Berarti dari 100% volume kayu log, hanya 58,5% yang menjadi kayu gergajian, sisanya 41,5 % menjadi serpihan kayu dan serbuk gergaji.

3.2.2. Pembelian Log Kayu

Pembelian log kayu tergantung diameter dan panjang kayu yang akan digunakan untuk pembuatan furnitur. Contoh perhitungan untuk membeli log kayu di Kota Medan dapat dilihat Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Perhitungan Pembelian Log Kayu Jati

Batang	Diameter Ujung 1(inchi)	Diameter Ujung 2 (inchi)	Panjang (feet)	Volume
1	9	10	7	63
2	9	10	8	72
3	10	11	9	99
Jumlah				234

Harga per m^3 log kayu jati bervariasi tergantung diameter dan panjang, biasanya berkisar Rp. 8.000 s/d Rp. 10.000. Harga 3 batang log kayu jati pada Tabel 1 adalah $(63+72+99) \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 10.000 = \text{Rp. } 2.340.000,-$

Setelah kayu log dihitung biayanya, tahap selanjutnya adalah menentukan ukuran kayu gergajian.

3.2.3. Menentukan Ukuran Log Kayu Gergajian

Sebelum log kayu dipotong menjadi kayu gergajian, sebaiknya ditentukan terlebih dahulu kegunaan kayu yang akan digergaji. Hal ini sangat penting karena kayu proses penggergajian memiliki beberapa proses sampai ketebalan yang diinginkan untuk dijadikan furnitur.

Dalam menentukan ukuran kayu gergajian beberapa tahap yang akan dilalui yaitu:

Sifat dan jenis kayu

Sifat dan jenis kayu yang akan digergaji sangat penting untuk diketahui, kayu yang keras akan membuat mesin bekerja lebih berat, dan serat kayu yang berbelok-belok akan membuat kayu lebih elastis.

Ukuran komponen

Dalam menentukan spelling ukuran pada kayu yang digunakan untuk membuat furnitur tidak bisa dengan perhitungan presentase, komponen yang kecil akan membutuhkan spelling lebih besar (%) daripada komponen dengan ukuran lebih besar.

Lokasi komponen pada furnitur

Lokasi komponen pada furnitur sangat penting diketahui untuk efisiensi penggunaan bahan baku untuk menentukan ketebalan spelling, dan menentukan kualitas permukaan kayu yang paling baik.

Jenis Finishing

Besar kecilnya spelling sebenarnya upaya pencegahan apabila terjadi kesalahan proses, jenis finishing lebih gelap besar kemungkinan cukup dengan pemberian ukuran spelling lebih kecil

Contoh sederhana:

Jika ingin membuat meja dengan ukuran 740 x 60 x 30mm, maka untuk menentukan ukuran kayu gergajian yang dibutuhkan adalah:

Uk. Panjang: $740 + (3 \text{ mm} \times 2) = 746 \text{ mm}$

Uk lebar : $60 + (3 \text{ mm} \times 2) = 66 \text{ mm}$

Uk tebal : $30 + (3 \text{ mm} \times 2) = 36 \text{ mm}$

Jadi ukuran minimal kayu gergajian yang dibutuhkan adalah 746 x 66 x 36 mm, ukuran tersebut ditambah dengan resiko penyusutan sebesar 25%, maka total ukuran kayu gergajian yang disiapkan adalah: 748 x 67 x 37 mm.

3.2.4. Proses Pemotongan Log

Sebelum dilakukan produksi, maka yang dilakukan adalah pemotongan log. Tujuan pemotongan log (*wood cutting*) adalah untuk menghasilkan suatu dimensi dan bentuk yang diinginkan. Biasanya pembelahan log dilakukan dengan menggunakan gergaji pita yang besar yang disebut dengan bandsaw. Dengan mesin ini log menjadi lembaran papan atau balok sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Sifat pengerjaan dipengaruhi oleh berat jenis kayu,

semakin tebal dinding sel kayu dan semakin tinggi berat jenis kayu menyebabkan kayu semakin sukar dipotong karena kayu semakin keras. Hal ini disebabkan oleh struktur anatomis kayu seperti serat berpilin atau berombak yang menyebabkan kayu olahan tidak licin (Coto dkk, 1989).

Bab 4

Alat dan Bahan Pelengkap

Di zaman revolusi industri 4.0 sekarang ini, perkembangan peralatan dan bahan pertukangan juga semakin pesat, sehingga tukang harus menguasai teknik dan kegunaan peralatan dan bahan agar sesuai dengan peruntukannya. Peralatan berbagai macam bentuknya, mulai dari yang manual sampai dengan yang menggunakan mesin. Begitu juga dengan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat furnitur. Sebaiknya sebelum merancang suatu furnitur, perlu dilakukan survey peralatan dan bahan pelengkap agar produk yang dihasilkan sesuai dengan rancangan. Berikut jenis-jenis peralatan dan bahan yang digunakan untuk membuat furnitur.

4.1

Alat

4.1.1. Alat Pengukur dan Pemeriksa

Alat pengukur disebut juga alat untuk mengukur dan memeriksa suatu benda, panjang, lebar, tinggi dan kemiringan yang terdiri dari meteran, siku, dan busur derajat. Ketepatan hasil ukur salah satunya ditentukan oleh jenis alat yang digunakan. Penggunaan suatu jenis alat ukur tertentu ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu: ketelitian hasil ukur yang diinginkan, ukuran besaran yang diukur, dan bentuk benda yang akan diukur.

Penggaris atau mistar, meteran, jangka sorong, dan mikrometer sekrup merupakan contoh alat ukur panjang. Setiap alat ukur memiliki ketelitian yang berbeda, sehingga pengukur harus bisa memilih alat ukur yang tepat untuk sebuah pengukuran. Pemilihan alat ukur yang kurang tepat akan menyebabkan kesalahan pada hasil pengukuran.

1. Penggaris Atau Mistar

Alat ukur panjang yang sering digunakan adalah mistar/penggaris memiliki skala terkecil sebesar 1 mm. Mistar memiliki ketelitian sebesar 0,5 mm diperoleh dari setengah skala terkecil. Mistar digunakan untuk mengukur benda-benda berbidang datar serta berdimensi kecil saja semisal gambar ataupun ubin.

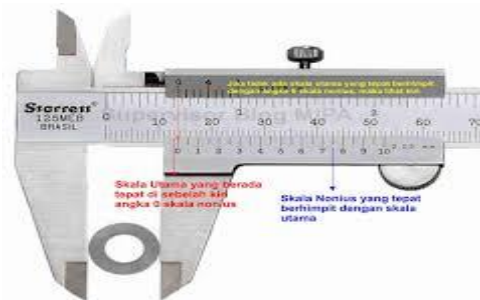
**2. Meteran**

Meteran juga dikenal sebagai pita ukur atau tape atau bisa disebut juga sebagai Roll Meter ialah alat ukur panjang yang bisa digulung, dengan panjang 25 – 50 meter. Fungsi dari meteran ini sama seperti penggaris, namun meteran berdimensi lebih panjang serta terbuat dari bahan yang lebih fleksibel.

**3. Jangka Sorong**

Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai seperseratus milimeter. Terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak. Pembacaan hasil pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat. Tingkat ketelitian adalah 0.05 mm untuk jangka sorong di bawah 30 cm dan 0.01 untuk yang di atas 30 cm. Penggunaan digunakan untuk mengukur barang dengan detail dan tingkat

presisi yang tinggi. Alat ini biasanya digunakan untuk mengukur diameter benda kecil seperti skrup, baik dimensi dalam maupun dimensi luarnya.



4. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup adalah sebuah alat ukur besaran panjang yang cukup presisi. Mikrometer mempunyai tingkat ketelitian hingga 0,01 mm. Mikrometer berfungsi untuk mengukur panjang/ ketebalan/ diameter dari benda-benda yang cukup kecil seperti lempeng baja, aluminium, diameter kabel, kawat, lebar kertas, dan masih banyak lagi. Penggunaan mikrometer sekrup sangat luas, intinya adalah mengukur besaran panjang dengan lebih presisi.



5. Siku-Siku

Siku adalah alat pengukur sudut, ada beberapa jenis siku: siku tetap, siku geser, siku goyang dan busur derajat. Siku tetap biasa disebut siku kombinasi yang mempunyai sudut 45° dan 95° . tetapi kedudukan daunnya tidak dapat dirubah. Siku geser hampir sama fungsinya dengan siku tetap, bedanya adalah kedudukan daunnya dapat dirubah. Siku goyang berfungsi untuk mengukur sudut yang kurang 45° dan lebih 90° . Sedangkan busur derajat yang berfungsi mengukur atau memeriksa kemiringan sudut



Siku tetap



Siku geser



Siku goyang



busur

4.1.2. Alat Pemotong (*cutting tools*)

1. Gergaji tangan



Gergaji adalah alat potong yang digunakan untuk memotong dan membelah kayu. Gergaji tangan adalah Gergaji belah, gergaji potong, gergaji bilah/papan, gergaji bentang, gergaji punggung, gergaji lingkaran, gergaji gerak yang fungsinya masing-masing berbeda.

2. Gergaji Mesin



Gergaji mesin adalah *table saw*, *bandsaw*, dll. *Table saw* atau meja gergaji adalah sebuah meja kerja yang dilengkapi alat pemotong. Alat potong berupa gergaji ini ditenagai listrik dan bergerak secara otomatis, sementara penggunaanya bebas untuk menggerakkan kayu atau benda yang akan dipotong sesuai dengan desain atau rancangan

yang sudah ditetapkan.

3. Gergaji tangan listrik

Gergaji tangan listrik memiliki daun gergaji potong yang berbentuk segi tiga kecil tajam, Daun gergaji belah bentuk gigi besar dengan sudut serbuk lebar. Daun gergaji kombinasi dengan bentuk gigi sedang sampai besar yang mempunyai giwaran gigi cukup lebar. Bentuk gigi untuk masing-masing gergaji dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gergaji potong



Gergaji belah



Gergaji kombinasi

Gambar 4.1. Model Gergaji

Alat yang digunakan untuk mata gergaji pada Gambar 4.1. terlihat pada Gambar 4.2 Yang berfungsi untuk memotong kayu tebal. Alat tersebut biasa dikenal dengan nama *Dongcheng circular saw*.



Gambar 4.2. Dongcheng circular saw

Jika ingin memotong kayu dengan sudut kemiringan 45° dan 90° dapat menggunakan gergaji miter saw. Gergaji ini juga berfungsi untuk memotong kayu yang penden dan beragam sudut kemiringan.

Gambar gergaji *miter saw* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Gergaji Miter saw

4. Gergaji pita kecil (jig saw tangan listrik)

Peralatan jig saw tangan listrik digunakan untuk pemotongan yang bersudut pada bidang kerja. Peralatan jig saw dapat digunakan untuk membelah dan memotong lurus, menggergaji lubang,, menggergaji lingkaran, dan menggergaji bebas. Bentuk gergaji bermacam-macam yang dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Macam-macam Gergaji

4.1.3. Alat Serut (Planer)

Serut (pengetaman) merupakan proses paling penting untuk menghasilkan penampilan permukaan berkualitas yang baik. Faktor yang mempengaruhi kualitas pengetaman adalah jenis kayu, operator dan mesin yang digunakan. Faktor yang menyulitkan proses pengetaman karena adanya mata kayu dan serat miring yang tumbuh secara alami (Darmawan, 1997). Berikut adalah beberapa alat serut yang digunakan untuk pengetaman.

1. Alat serut tangan



Alat serut disebut juga alat ketam tangan. Ketam tangan adalah perkakas tangan yang digunakan untuk meratakan dan maluruskan serta menghaluskan permukaan kayu. Beberapa jenis ketam yang biasa digunakan dalam pertukangan yaitu ketam pendek kasar, ketam pendek halus, ketam panjang, ketam cembung, dan ketam kauto/komkaf.

2. Alat serut mesin

Alat serut biasa disebut Mesin Ketam (*planer*) adalah alat yang digunakan untuk membentuk sebuah balok kayu. Membentuk di sini bisa

berarti banyak hal, seperti mengurangi ketebalan, menghaluskan permukaan yang kasar.



3. Alat serut tangan listrik

Prinsip kerja peralatan serut tangan mesin adalah untuk mengetam permukaan kayu yaitu mengetam champer, membuat sponing pada kusen pintu dan jendela, mengetam miring. Macam alat serut tangan yaitu peralatan amplas orbital yang berguna untuk menghaluskan permukaan kayu. Ampelas pita (*belt sander*) tangan listrik yang berguna untuk mengampelas bidang-bidang yang lebar dengan tekanan yang halus dan merata.



4.1.4. Alat Pengikis/Pahat (Chisel)

1. Pahat Tangan



Pahat tangan adalah salah satu perkakas tangan yang berguna untuk memotong dan menyayat serat-serat kayu. Jenis pahat kayu banyak jenisnya, namun yang umum digunakan pahat lubang dan pahat tusuk.

2. Pahat Ukir



Pahat ukir adalah peralatan untuk mengukir kayu yang dapat dibedakan dalam 2 bagian yaitu alat pokok dan alat pembantu. Alat pokok terdiri dari satu set pahat ukir dan alat pembantu terdiri dari pensil, spidol, sikat ijuk, klem dan batu asahan.

3. Pahat Mesin



Pahat mesin, adalah alat yang digunakan untuk merapikan purusan dan untuk mempermudah membuat lubang purusan dan lubang kunci.

4. Mesin Chisel/Mesin Bobok kayu



Mesin chisel atau yang biasa disebut mesin bobok kayu berfungsi untuk membuat pintu kabinet. Untuk itu, dibutuhkan pisau mesin chisel yang cukup tajam. Mesin chisel yang disetel dengan baik akan membuat lubang-lubang top (*mortis*) dan tenon lebih rapi.

4.1.5. Alat Pelubang (*Boring tools*)

1. Alat pelubang tangan

Alat pelubang jenis bor tangan adalah salah satu peralatan yang digunakan untuk pekerjaan kayu. Bor tangan terdiri dari 2 jenis yaitu bor penggerak dan bor engkol. Fungsi bor penggerak dan bor engkol adalah untuk membuat lubang tembus maupun tidak tembus pada kayu.



2. Mesin bor/drilling machine

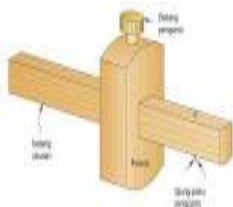


Drill lebih dikenal dengan Mesin bor digunakan untuk membuat lubang dengan ukuran tertentu, seperti lubang nagel, lubang kunci dan mempermudah dalam membuat lubang mur. Perlengkapan peralatan bor tangan listrik terdiri mata bor. Mata bor berfungsi untuk membuat lubang pada kayu, untuk membuat lubang engsel sendok dinamakan fosterbit.

4.1.6. Alat Bantu Khusus

1. Peralatan bantu khusus

Alat bantu khusus adalah perkakas tangan yang digunakan untuk membantu pekerjaan penggunaan alat pokok, seperti menggaris, mengeraskan dan membuka sekrup. Alat bantu terdiri dari pensil, palu, kawatua/tang, perusut, obeng, jangka, penjepit/klem, penggores dan kikir.



perusut



palu



tang



kakatua

2. Klem

Ada beberapa macam jenis klem tapi yang paling umum digunakan yaitu klem F dan klem C. Klem adalah alat penjepit kayu yang berfungsi untuk membantu proses peyambungan agar sambungan tetap terhubung kuat sampai lem benar-benar kering sehingga kedua lapisan menyatu dengan benar. Gambar di bawah adalah klem yang biasa dipergunakan untuk pertukangan.



Klem F



Klem C



T bar sash clam

3. Paku angin (*Air Nailer*)



Paku angin adalah mesin pemaku otomatis dengan tenaga gerak kompresor yang berguna untuk memaku pekerjaan yang berbahan kayu. Dengan menggunakan paku angin dapat menghemat waktu pekerjaan karena satu kali tembakan dapat

langsung menembus kayu. Paku angin bisa digunakam dengan magazine atau staples

4. Jason Sanding Pad



Jason sanding pad adalah tatakan amplas gerinda dengan bahan wool busa poles yang berkualitas tinggi yang memiliki diameter 5 inchi. Fungsi jason sanding pad adalah untuk menghaluskan dan mengkilapkan permukaan kayu.

4.1.7. Peralatan Router Tangan (*Hand Router*)

Mesin router digunakan untuk membuat motif pada sisi kayu dengan berbagai model. Mesin ini juga bisa digunakan untuk membuat slop yaitu lubang untuk kaca seperti kaca jendela, kaca lemari dan lain sebagainya. Motif kayu yang dihasilkan tergantung mata router/mata profil yang digunakan. Jenis-jenis profil dapat dilihat pada Lampiran 2. Penggunaan router bisa menggunakan tangan bisa juga diletakkan diatas meja.

Selain penggunaan diatas mesin profil dapat digunakan untuk merapikan sambungan kayu dan membuat profil, lengkungan pada sisi kayu, membuat purus dan lubangnya dan membuat celah sambungan seperti rabbet dan dado. Untuk membuat motif pada sisi kayu dengan berbagai 68 model, ada yang cembung ada pula yang cekung bisa juga untuk membuat motif pada daun pintu. Jenis dan alat pendukung mesin router dapat dilihat Gambar berikut.



4.2**Bahan Pelengkap**

Jamaludin, (2007) material yaitu bahan pelengkap yang digunakan untuk membuat furnitur. Jenis material untuk membuat furnitur bermacam-macam baik dari bahan alami maupun buatan. Oleh sebab itu penggunaan material perlu diperhatikan agar penggunaannya sesuai dan tepat dengan tema yang akan diterapkan. Bahan baku utama untuk membuat furnitur adalah kayu solid jika pelanggan menginginkan furnitur terbuat dari kayu. Selain bahan baku utama diperlukan bahan pendukung yang berkaitan dengan bahan utama.

Kayu yang ada dipasaran mempunyai keterbatasan dalam ukuran, sehingga perlu dilakukan sambungan. Sambungan merupakan titik terlemah pada suatu konstruksi, sehingga sambungan harus sekuat mungkin dikerjakan. Selain menggunakan paku, sekrup (Harotomo dkk, 1992) sambungan secara umum dapat dilakukan dengan menggunakan lem karena lebih cepat dan mudah.

Bahan pelengkap untuk membuat furnitur adalah:

4.2.1. Lem (Bahan Perekat)

Lem sangat diperlukan dalam industri mebel, yang berfungsi untuk menyatukan bahan sesuai dengan desain. Dalam pembuatan furnitur jenis lem yang digunakan adalah lem epoxy, lem putih (PVAc), lem super, polyurethane.

1. Lem Epoxy

Lem epoxy paling banyak digunakan dalam pembuatan furnitur karena lem ini mempunyai 2 komponen yaitu resin dan hardener yang akan mengisi permukaan ketika akan disambung. Perlu pengetahuan untuk mencampur kedua komponen tersebut, sebab setelah kedua bahan tersebut tercampur maka reaksi pengeringan mulai terjadi.

Penggunaan lem epoxy harus hati-hati, permukaan benda yang akan dilem harus rata dan tidak menyusut yang menyebabkan lem akan pecah.

2. Lem Putih (PVAc)



Lem putih banyak digunakan untuk keperluan indoor atau di dalam ruangan. Lem putih ini dapat dipakai untuk semua material yang memiliki permukaan berpori. Keunggulan lem ini digunakan sifatnya elastis dan dapat menyesuaikan terhadap perubahan cuaca serta tidak ada jejak lem yang terlihat. Kelemahan dari lem putih memerlukan waktu yang lama untuk mengering.

3. Lem Busa (Polyurethane)



Lem busa ini biasa digunakan untuk keperluan outdoor yaitu mebel garden karena weather *reactance* mengisi ruang kosong pada sambungan *finger joint* atau *butt joint*. Keunggulan lem ini adalah tahan terhadap cuaca.

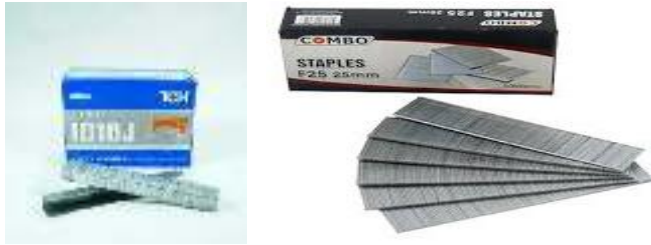
4. Lem Super (Cyanocrylate adhesive)



Lem super ini lebih dikenal dengan nama lem alteco yang berbentuk cairan. Lem alteco ini dipakai untuk reparasi kerusakan kecil.

4.2.2. Staples

Staples adalah matu paku untuk dipasang pada *air nailer* atau paku angin dengan berbagai tipe mulai dari tipe F 10, F 15, F25, dan F30. Yang dimaksud dengan tipe F10 adalah berbentuk lurus dengan kedalamam 10 mm dengan diameter paku 1,25 mm. Pengguna ukuran staples tergantung ketebalan kayu yang digunakan.



Staples ada juga yang berbetuk U dengan uluran 24/6, 23/13, 23/10, 23/23.

4.2.3. Engsel

Engsel pada sebuah furnitur merupakan alat bantu supaya benda bisa ditutup dan dibuka. Kedudukan engsel memegang peranan penting sebagai pengoko dan meyambung papan sehingga porosnya dapat berputar. Engsel berbagai macam bahan yang digunakan, terbuat dari besi, kuningan, plastik dan logam campuran. Begitu juga dengan model engsel sangatlah beragam serta kegunaannya-pun berbeda. Pengenalan fungsi dan jenis engsel sangatlah penting, karena engsel juga berfungsi sebagai penguat pada suatu furnitur. Kesalahan dalam memilih engsel maka furnitur yang dihasilkan tidaklah optimal menanggung beban, sehingga akan mengalami kerusakan. Berikut adalah jenis dan fungsi engsel pada sebuah furnitur.

1. Engsel Kupu-Kupu

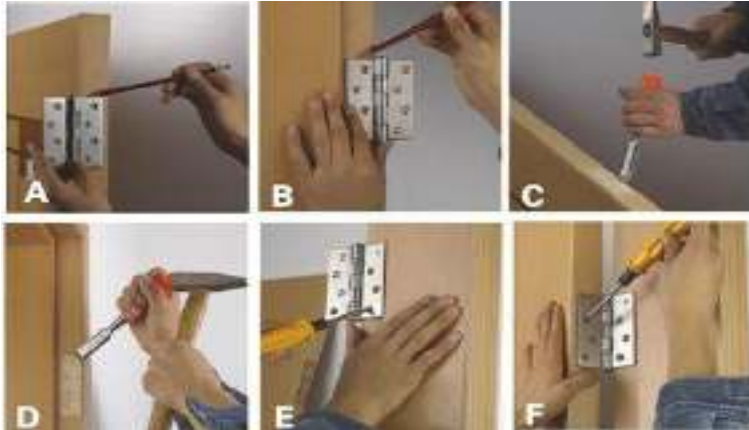
Karena bentuknya seperti kupu-kupu, maka engsel ini disebut dengan engsel kupu-kupu. Engsel ini biasanya digunakan untuk beban yang tidak terlalu berat yang terbuat dari logam besi maupun kuningan. Ukuran engsel kupu-kupu berbagai macam terdiri dari: 1,5 inch, 2 inch, 2,5 inch, 3 inch dan 4 inch. Kegunaan engsel kupu-kupu untuk jendela, lemari, locker, dan sebagainya.



2. Engsel Panel



Engsel panel bentuknya menyerupai engsel kupu-kupu namun lebih tebal dan lebih kokoh, sehingga dapat digunakan untuk beban yang berat. Ukuran engsel panel terdiri dari: 3 inch, 4 inch, 5 inch, dan 6 inch.



3. Engsel Patrom/Engsel H



Engsel patrom menyerupai huruf H sehingga engsel ini bisa digunakan untuk pintu yang buka pasang dengan mudah. Engsel patrom mempunyai ukuran 80 x 50 mm, 110 x 55 mm, dan 140 x 60 mm



4. Engsel Bengkok/Engsel Lurus

Engsel bengkok termasuk dalam engsel sendok berfungsi untuk pintu dalam sehingga jika ditutup permukaan pintu akan sama rata dengan

60 Alat dan Bahan Pelengkap

dinding, dengan bukaan sudut 110° – 125° . Engsel lurus biasanya digunakan untuk pintu luar, sisi tebal dinding akan tertutup oleh daun pintu, fungsinya sama dengan engsel bengkok, hanya beda ketebalan.



Engsel sendok terdiri 2 tipe yang standar dan ada yang hidrolik, perbedaannya adalah jika menggunakan engsel hidrolik (*slowmotion*), jika ditutup tanpa ditahan tangan, pintu akan menutup sendiri secara perlahan tanpa ada suara.

5. Engsel Koboi (*double action hinge*)

Engsel koboi berfungsi untuk mengayunkan pintu dengan jangkauan gerak penuh dengan menggunakan tekanan per dan dapat diayunkan 2 arah, yang biasa digunakan tempat bisnis seperti kafe dan restoran. Engsel koboi mempunyai kelebihan untuk menutup pintu dapat disesuaikan dengan keinginan.



6. Engsel Gudang

Karena namanya engsel gudang, maka engsel ini digunakan untuk pintu gudang atau garasi, jumlah pemakaian engsel gudang tergantung tinggi dari pintu.



7. Engsel Bubut (Barrel Hinges)

Bentuknya seperti tabung besi yang tengah berlubang untuk menempatkan poros sebagai inti gerakan putaran engsel. Pemasangannya dibantu dengan pengelasan yang biasa digunakan pada pintu besi.



4.2.4. Asesoris pendukung

	<p>Rel Laci Double Track</p> <p>Jika menggunakan rel laci double track, semua bodi laci bisa ditarik keluar, rel memiliki pengaman sehingga bodi laci tidak bisa lepas meskipun ditarik terlalu keras. Ukuran yang tersedia 30, 35, 40, 45, 50, 55 dan 60 cm.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



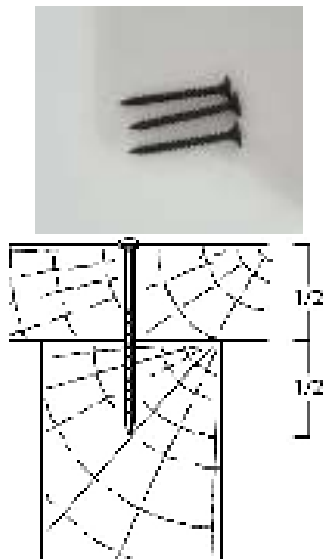
Rel Laci Standar (Putih)

Jika menggunakan rel laci putih, bodi laci yang bisa ditarik keluar maksimal 2/3 bagian, bodi laci bisa lepas jika ditarik terlalu keras. Ukuran yang tersedia 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 dan 60 cm



Rel Laci Slowmotion (Tandem)

Rel laci slowmotion memiliki fitur sama dengan rel laci double track dan perbedaannya adalah bisa menutup sendiri secara perlahan



Sekrup

Sekrup berfungsi untuk menginstall lemari atau untuk membentuk ikatan yang lebih kuat. Daya ikat skrup lebih baik daripada paku, jika terjadi penyusutan pada kayu ikatan tetap bertahan disebabkan oleh adanya ulir pada sekrup. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan sekrup adalah: 1) ukuran panjang sekrup, 2) diameter, 3) jenis kepala sekrup. Panjang sekrup yang masuk pada komponen ke 2 minimal adalah $\frac{1}{2}$ dari panjang sekrup. Kepala sekrup e sangat cocok digunakan untuk furnitur bagian dalam karena akan sama dengan permukaan kayu. Sedangkan untuk kepala sekrup f, biasa digunakan untuk konstruksi luar perabot dengan memperhatikan estetika.

Handel U Aluminium

Handel U aluminium digunakan untuk handel kitchen set



Handel

Handel adalah tarikan pintu atau laci yang digunakan pada furnitur. Handel yang akan dipilih perlu diperhatikan : 1) lokasi pemasangan, 2) bentuk handel, 3) jenis material dan 4) ukuran handel.

Rak Piring dan rak sendok



Rel Pintu Sliding

Rel pintu sliding digunakan untuk pintu lemari model sliding.

 	
 	<p>Rel Pintu Gantung Rel pintu gantung digunakan untuk pintu lemari model gantung</p>
 	<p>Gantungan Baja Gantungan baja model ini mempunyai panjang 3 m. Untuk pemasangan gantungan diperlukan dudukan tempat menggantungkan besi gantungan. Jarak besi gantungan ke atas lemari berkisar 15- 20 cm</p>

Bab 5

Klasifikasi Produk dan Konstruksi Furnitur

5.1

Klasifikasi Produk

Furnitur adalah perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat tidur, tempat duduk, tempat mengerjakan sesuatu yang berfungsi sebagai tempat meletakkan barang di permukaannya. Furnitur sebagai tempat penyimpanan biasanya dilengkapi dengan pintu, laci dan rak. Furnitur dapat terbuat dari kayu, bambu, logam, metal, plastik dan lain sebagainya (Jamaludin 2007). Furnitur sebagai produk artistik biasanya terbuat dari kayu pilihan dengan warna dan tekstur indah yang akan memberikan kesan elegan dan mewah.

Industri furnitur merupakan produk ramah lingkungan dan produk yang memiliki keunikan tersendiri yang dihasilkan oleh tangan-tangan terampil yang berbasis kepada unggulan lokal. Karena banyaknya bahan yang digunakan untuk membuat furnitur, maka perlu diketahui klasifikasi dari produk furnitur yang terdiri dari:

5.1.1. Furnitur Besi (*Metal*)

Jenis furnitur ini adalah furnitur yang terbuat dari bahan dasar atau bahan baku metal, besi, aluminium dan stainlesssteel. Jenis furnitur ini banyak ditemui di rumah sakit, restaurant, kantor pos. Biasanya produk furnitur metal ini untuk bahan bangunan yang berkonsep modern seperti bahan stainlesssteel, besi dan lain sebagainya. Kelebihan yang dimiliki oleh furnitur metal ini perawatan yang murah dan daya tahan yang relatif panjang dan

anti rayap, khusus stainless steel bahan tersebut antirarat dan memberi kesan elegan. Kelemahannya adalah terbatasnya model dan seni ukir pada produk ini, mudah berkarat, dan mudah tergores. Produk furnitur metal juga mudah dibawa keluar ruangan yang dapat digunakan outdoor karena mempunyai daya tahan terhadap panas, cuaca dan hujan. Yang termasuk dengan furnitur metal ini adalah furnitur yang terbuat dari aluminium, tembaga, stainless steel, besi, dan kuningan. Pada Gambar 5.1. beberapa contoh produk furnitur metal.



Gambar 5.1. Produk Furnitur Metal

Sumber: www.google.com

5.1.2. Furnitur Kayu (*Wooden*)

Jenis furnitur ini adalah furnitur yang terbuat dari bahan dasar atau bahan baku kayu. Produk furnitur dari kayu memiliki banyak variasi seperti kursi, meja, tempat tidur, lemari, pintu dan jendela. Beberapa jenis kayu yang dapat digunakan untuk furnitur yaitu, kayu merbau yang mempunyai warna coklat kemerahan dan mempunyai keawetan kayu yang baik dan tahan terhadap serangga. Kayu jati yang mempunyai kekuatan yang tinggi dan tahan terhadap jamur dan serangga lain disebabkan oleh kandungan minyak

dalam pohon jati sedikit. Kayu meranti termasuk kayu keras dengan warna permukaan merah pucat, merah muda kecoklatan, merah tua sampai merah tua kecoklatan. Semakin tinggi usianya semakin gelap warnanya dan mutunya semakin baik. Pada Gambar 5.2. adalah beberapa contoh furnitur yang terbuat dari kayu.



Gambar 5.2. Produk Furnitur Kayu
Sumber: www.google.com

5.1.3. Furnitur Bambu dan Rotan (*Bamboo, Rattan*)

Jenis furnitur ini adalah furnitur yang terbuat dari bahan dasar atau bahan baku dari bambu atau rotan. Pemanfaatan rotan untuk dijadikan furnitur ditentukan oleh kekuatan rotan dan keawetannya. Kekuatan rotan sangat penting diketahui untuk membuat furnitur yaitu kekuatan untuk menahan beban yang bekerja pada produk. Beberapa jenis rotan yang dapat digunakan untuk furnitur adalah rotan semambu yang berfungsi untuk rangka furnitur, rotan tanam digunakan untuk bahan baku dalam pembuatan anyaman dan rotan buyung untuk bahan anyam dalam furnitur. Menurut Idea (2008), jika rotan berdiameter besar biasanya digunakan untuk rangka, sedangkan rotan berdiameter kecil digunakan untuk sandaran dan dudukan. Gambar 5.3. adalah beberapa contoh produk furnitur yang terbuat dari bambu dan rotan.



Gambar 5.3. Produk Furnitur Bambu Dan Rotan

Sumber: www.google.com

Menurut Willy, (2005) Ada 5 jenis bambu yang umum digunakan untuk membuat furnitur yaitu: bambu wulung/ hitam, bambu tutul, bambu petung, bambu gobang dan bambu apus (tali). Bambu wulung/hitam mempunyai diameter < 8 cm , cocok untuk dibuat sofa sudut dengan harga terjangkau. Bambu petung mempunyai diameter 12-18 cm, cocok digunakan untuk membuat gazebo (saung). Bambu tutul mempunyai diameter 8-10 cm, cocok digunakan untuk membuat furnitur dengan model sofa. Bambu petung dan bambu tutul kurang diminati dipasaran, karena harganya relatif mahal. Beberapa jenis bambu akhir-akhir ini mulai banyak digunakan untuk membuat kap lampu, tirai, dab barang-barang kerajinan (Krisdianto dkk, 2000).

5.1.4. Furniture Plastik (*Plastic*)

Jenis furnitur ini adalah furnitur yang terbuat dari bahan dasar atau bahan baku plastik yang dicetak. Pembuatan produk ini sangat mengandalkan penggunaan mesin, berbeda dengan pembuatan produk furnitur lainnya mengandalkan keterampilan. Biasanya untuk membuat furnitur digunakan bahan PVC (Polivinil Klorida). Keuntungan



furnitur plastik adalah anti rayap, tahan air, mudah dibersihkan, ringan dan tidak berkarat. Kelemahan utama dari furnitur plastik adalah tidak mampu menahan beban berat. Gambar 5.4. adalah beberapa contoh furnitur yang terbuat dari bahan plastik.



Gambar 5.4. Furnitur Plastik
Sumber: www.google.com

5.2

Sistem Konstruksi

Furnitur merupakan salah satu kebutuhan yang digunakan baik di rumah, kantor, toko, dan lain sebagainya yang fungsinya membantu kebutuhan sehari-hari serta sebagai estetika yang mencitrakan kepribadian pemiliknya. Secara umum model desain furnitur dan pemasangannya terbagi atas:

1. Free Standing Furnitur
2. Knockdown Furnitur
3. Mobile Furnitur
4. Built in Furnitur

5.2.1. Konstruksi Permanen (*Free standing*) Furniture)

Suatu furnitur dengan konstruksi permanen yang sudah siap pakai yang biasa digunakan pada rumah dan kantor dalam kehidupan sehari-hari disebut dengan *Free standing Furniture*. *Free standing furniture* adalah furnitur yang dapat berdiri sendiri tanpa bantuan benda lain. Keuntungan jika menggunakan furnitur dengan sistem *free standing* adalah furnitur tersebut kokoh. Sistem konstruksi seperti ini menggunakan sistem sambungan konstruksi mati (*fixed construction*), seluruh sambungan tergabung secara permanen. Dengan sistem seperti ini pemilik furnitur tidak memiliki peluang untuk membongkar furnitur menjadi komponen lepas. Beberapa contoh furnitur dengan sistem *free standing* dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5. Sistem Furnitur Free Standing

Sumber: www.google.com

5.2.2. Konstruksi Bongkar Pasang (Knockdown) Furnitur

Furnitur yang biasa dibongkar pasang disebut dengan furnitur menggunakan sistem knock down. Furnitur dengan sistem ini biasanya lebih praktis bisa dikemas kembali dan mudah untuk dipindahkan dan diangkut. Untuk rumah dengan pintu dan ruang yang pas-pasan, sistem ini sangatlah bermanfaat karena dapat dirakit ditempat untuk dipasang. Kekuatan pada sistem knockdown ini terletak pada baut atau sekrup yang digunakan untuk merekatkan atau mempersatukan komponen-komponen antar bagian. Sistem dengan konstruksi ini tidak menggunakan lem pada sambungan antar komponen, sehingga mudah untuk bongkar pasang. Nama lain dari furnitur knock down adalah *Ready to assemble Furnitur (RTA)*, *Flat pack furnitur* dan *kit furnitur* (Agustiano, dkk, 2018). Beberapa contoh furnitur dengan sistem *knock down* dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6. Sistem Furnitur Knockdown

Sumber: www.google.com

5.2.3. Furnitur Beroda (*Mobile Furniture*)

Yang tergolong sistem furnitur dengan jenis *mobile furniture* adalah furnitur yang mempunyai roda pada kakinya yang dapat bergerak dan mudah untuk dipindahkan. Keunggulan dari sistem model furnitur ini dapat dipindah tempatkan, furnitur ini sering digunakan pada ruang kerja seperti kursi kantor. Gambar 5.7. beberapa contoh produk *mobile furniture*.



Gambar 5.7. Sistem Furnitur Mobile

Sumber: www.google.com

5.2.4. Furnitur Tetap (Built in Furniture)

Yang dimaksud dengan sistem *built in furniture* adalah furnitur yang dibuat khusus untuk sebuah ruangan dan akan menjadi bagian pada ruangan tersebut. Biasanya dengan sistem ini furnitur sudah permanen ditempat tersebut dan tidak bisa dipindah-pindahkan. Biasanya penggunaan sistem *built in furniture* terletak pada kitchen set, rak televisi pada ruang keluarga, kamar tidur (*bed set*), dan lain sebagainya. Sistem ini digunakan agar dapat memanfaatkan area secara maksimal dan rancangan sesuai dengan keinginan. Konstruksi *built in furniture* biasanya melekat pada dinding, seolah-olah furnitur tersebut menyatu dengan dinding dan langit-langit serta lantai. Keuntungan dari sistem ini adalah, mudah dalam perawatannya karena sedikit celah ruang yang terbuka, namun jika dinding, langit-langit atau lantai bangunan terlampau lembab dan berjamur, maka furnitur tersebut mudah lapuk dan terserang oleh rayap. Gambar 5.8 beberapa contoh *built in furniture*.



Gambar 5.8. Sistem Built In Furnitur

Sumber: www.google.com

5.3**Sistem Sambungan Furnitur**

Setiap konstruksi furnitur mempunyai kekuatan dan kelemahan, dengan struktur komponen dan sambungan-sambungan dasar pada kayu (*basic woodworking joints*). Sambungan menentukan kekuatan konstruksi jika digabungkan dengan komponen lain, seperti komponen kaki dengan rangka. Apabila komponen kaki sebagian masuk ke dalam komponen rangka disebut dengan *mortise/tenon joint*. Joint atau sambungan merupakan penggabungan dua unsur kayu dengan teknik-teknik tertentu untuk mendapatkan bentuk yang kompleks. Teknik penyambungan dapat juga menggunakan baut, sekrup dan lem.

Metode tenon joint konstruksinya lebih kuat dibandingkan dengan *butted joint*. Menurut Martono (2008), jenis-jenis sambungan yang lazim digunakan pada furnitur adalah sambungan: siku, diujung siku, lapis, sudut papan, alur, tumpang tindih, ekor burung, jari, lidah alur, bentuk sudut, sisi tak tembus, gerigi, dan purus lubang. Untuk lebih jelasnya masing-masing sambungan diperlihatkan pada gambar yang bersumber dari Martono (2008) sebagai berikut:

5.3.1. Sambungan Siku (*Butted Joint*)

Butted joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung dengan bentuk siku dengan bantuan paku, sekrup, atau lem.



5.3.2. Sambungan di Ujung Siku (*Mitred Butt Join*)

Mitred joints adalah teknik yang digunakan untuk sambungan kayu dengan model diujung siku sambungan dipotong dengan membentuk sudut 45° . Jika kedua papan disatukan akan membentuk sudut 90° . Kelebihan teknik sambungan ini adalah kelihatan rapi, namun sambungan ini agak sulit dikerjakan karena sudut yang dipotong harus presisi, agar sambungan benar-benar tepat menyatu dan membentuk sudut 90° .



5.3.3. Sambungan Lapis (*Lap Joint*)

Lap joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung dengan model yang sangat sederhana yaitu menggunakan ketebalan papan untuk disambungkan.



Lap joint

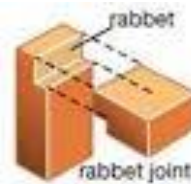
5.3.4. Sambungan Sudut Papan (*Half Lap Joint*)

Half lap Joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung sudut papan dengan cara memotong ketebalan papan masing-masing menjadi setengahnya, kemudian papan tersebut dilem.



5.3.5. Sambungan Alur (*Rabbet Joint*)

Rabbet Joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung papan dengan cara membuat alur sepanjang kayu yang dibuat cara berpasangan, yang kemudian disatukan sesuai dengan alur yang telah dibuat.



5.3.6. Sambungan Tumpang Tindih (*Box Joint*)

Box Joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung sudut kayu dengan cara membuat gerigi pada ujung kayu dengan cara *overlapping* atau tumpang tindih. Pekerjaan untuk membuat sambungan dengan teknik box joint memerlukan pahat agar terlihat rapi, tetapi hasil sambungan lebih kuat dan kokoh karena sambungan bertemu dan saling mengikat dengan yang lain. Pada sistem box joint ujung dan pangkal gerigi memiliki sudut yang sama yaitu 90° , dengan sistem ini sambungan dapat dilepas dengan cara menarik keduanya dari dua arah.



5.3.7. Sambungan Ekor Burung (*Dovetail Joint*)

Dovetail Joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung ujung dan pangkal kayu yang memiliki ujung gerigi yang agak melebar mirip dengan

ekor burung dara. Pada sistem dovetail & finger joint sambungan hanya dapat dilepas dari satu arah, tetapi sistem ini lebih kokoh dibandingkan dengan box joints.



5.3.8. Sambungan Jari (*Finger Joint*)

Finger joint atau penyambungan jari salah satu teknik menyambung kayu terpopuler, mirip seperti dovetail joint, perbedaannya ada pada jari sebagai penyambung berbentuk square tidak seperti dovetail yang menyerupai ekor burung. Seperti halnya dovetail joint, teknik ini mengandalkan kekuatan sambungan dari lem pada jari jarinya, namun tidak seperti dovetail yang memiliki tambahan kekuatan dari bentuk mekanisnya.



5.3.9. Sambungan Lidah Alur (*Tongue dan Groove*)

Tongue and groove adalah teknik yang digunakan untuk menyambung dengan banyak lidah. Sambungan lidah alur digunakan untuk menyambung dua buah kayu dengan sistem memasukkan profil lidah kealur kayu yang lainnya. Sambungan kayu lidah dan alur populer dengan sebutan sambungan T&G.



**5.3.10. Sambungan Bentuk Sudut (*Dovetool-Keyed Mitered*)
MMMmitered**

Dovetool-Keyed Mitered adalah teknik yang digunakan untuk menyambung dengan membentuk sudut 45° pada ujung sambungan dan bertemu dengan rapi, kemudian diperkuat dengan sistem dovetoil sebagai penguncinya.



5.3.11. Sambungan Sisi Tak Tembus (*Lapped Dovetool*)

Lapped dovetoil adalah teknik yang digunakan untuk menyambung yang satu bagian sisinya tidak dipotong menembus ketebalan kayu, tetapi hanya setengah atau tiga perempat bagian yang dipahat.



5.3.12. Sambungan Gerigi (*Secret Lapped Dovetool*)

Secret lapped dovetoil adalah teknik yang digunakan untuk menyambung apabila tidak ingin terlihat pada kedua sisinya, seolah-olah terlihat seperti sambungan butted joints, namun sebenarnya pada bagian tengah terdapat gerigi untuk memperkuat sambungan.



5.3.13. Sambungan Alur Papan (*Sliding dove*) Dovetool

Sliding dove joint adalah teknik yang digunakan untuk menyambung dua buah kayu dengan membuat alur papan pertama seperti motif lidah.



5.3.14. Sambungan Purus Lubang (*Mortise & Tenon*) joint

Mortise & tenon joint biasa juga disebut dengan sambungan kayu purus lubang. Sambungan kayu jenis ini hampir mirip dengan Tongue and Groove (T&G). Prinsip kerjanya adalah membuat lubang berbentuk persegi atau setengah lingkaran untuk dimasuki kayu lain yang sudah dipurus.



Konstruksi sambungan yang banyak dibutuhkan pada konstruksi furnitur adalah sambungan kayu di bagian sudut atau bidang yang membentuk sudut 90°. Jenis-jenis sambungan yang lazim digunakan pada furnitur adalah: sambungan ekor, sambungan dado, sambungan rabbet, sambungan jari, dan sambungan ekor merpati dan sambungan lidah.

Untuk memperoleh sambungan kayu yang kokoh harus diperhatikan hal-hal berikut: 1) kayu yang akan disambung tidak boleh terlalu longgar atau terlalu sesak, karena apabila dipaksakan dipasangkan akan terjadi kerusakan pada persambungan, dan 2) kayu yang akan disambung tidak boleh langsung dipukul tetapi harus menggunakan bantalan sebagai pelindung.

5.4

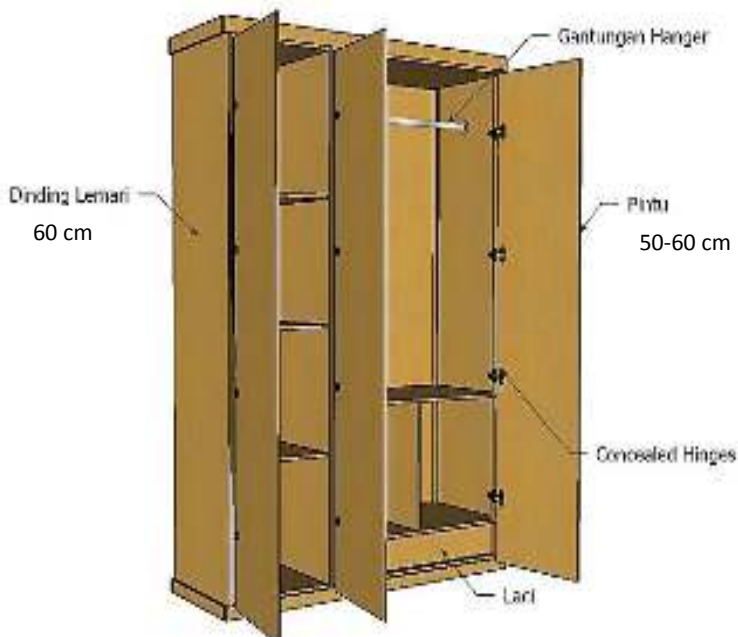
Ukuran Furnitur

5.4.1. Ukuran Lemari Pakaian

Selain berfungsi sebagai tempat menyimpan pakaian, lemari pakaian juga mempunyai fungsi untuk menambah estetika dan keindahan kamar. Ukuran

lemari disesuaikan dengan ukuran ruangan dimana lemari akan ditempatkan. Dalam melakukan rancangan pembuatan lemari ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu panjang, lebar dan tinggi serta jarak antara rak/ambalan. Ukuran 1 pintu lemari dengan bukan engsel adalah 50 – 60 cm, untuk menggunakan daun pintu geser maka digunakan panjang pintu 55 cm. Ukuran lebar kedalam digunakan 60 cm, tergantung hanger/gantungan baju yang digunakan. Ukuran tinggi yang standar 180 – 200 cm, tetapi ukuran tinggi dapat disesuaikan, sebaiknya ukuran tinggi disesuaikan dengan tinggi pemngguna agar mudah capai dan lemari berfungsi secara efektif. Untuk jarak rak/ambalan 40 – 80 cm. Contoh Gambar dapat diperlihatkan pada Gambar 5.9.

Untuk jarak rak dapat disesuaikan dengan kebutuhan, pada pemasangan hanger yang perlu diperhatikan adalah ukuran bahagian atas furnitur menuju hanger, disesuaikan dengan tinggi gantungan hanger, biasanya berjarak 15 cm.



Gambar 5.9. Ukuran Lemari Pakaian

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

5.4.2. Ukuran Lemari Dapur

Lebar kabinet bahagian bawah dan bahagian atas untuk dapur berbeda, ukuran kabinet dapur bawah memiliki lebar 60 cm dan untuk bahagian atas 35 cm – 40 cm. Ukuran tinggi kabinet bawah 80-90 cm, kabinet atas adalah masih mudah terjangkau yang standar digunakan 75-85 cm. Tinggi antara kabinet bawah dengan kabinet atas memiliki jarak 60-75 cm. Contoh gambar untuk ukuran lemari dapur diperlihatkan pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10. Ukuran Lemari Dapur

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018 dan www.google.com

5.4.3. Ukuran Lemari Buku

Pada Gambar 5.11 sebuah lemari buku dengan lebar ruang yang tersedia 220 cm. Ukuran tinggi kabinet bawah 80 cm dan tinggi kabinet atas 120 cm. Untuk ukuran rak dalam disesuaikan dengan buku yang akan ditempatkan.

Lebar kabinet bawah 40 cm dan lebar kabinet atas 35 cm. Gambar ukuran lemari buku dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11. Ukuran Lemari Buku

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

5.5

Proses Konstruksi

5.5.1. Desain dan Gambar Kerja

Proses pembuatan lemari dimulai pada tahap penggambaran, yaitu membuat gambar kerja sesuai dengan ukuran dan dimensinya. Gambar kerja merupakan hal yang sangat penting untuk menjadi acuan pelaksana dilapangan serta menghitung biaya yang dibutuhkan. Gambar kerja merupakan sebuah peta, tanpa adanya peta maka perjalanan yang kita inginkan tidak akan tercapai (Luthan, 2017). Begitu juga dengan gambar kerja furnitur, tanpa adanya gambar kerja seorang pekerja tidak akan mengetahui ukuran tinggi, lebar dan panjang dari sebuah furnitur. Gambar kerja berfungsi memberikan gambaran ukuran, bentuk, klasifikasi material yang digunakan. Gambar tersebut digunakan sebagai pedoman dan petunjuk pelaksanaan bagi tukang. Gambar kerja harus dibuat sejelasnya agar para tukang/pekerja dapat dengan mudah memahaminya.

Dengan berkembangnya zaman perubahan terus terjadi pada bidang teknologi yang akan memperngaruhi perubahan-perubahan pada bidang lainnya. Pada saat dulu, pelanggan jika ingin memesan sebuah lemari selalu

melihat katalog atau brosur yang disiapkan oleh penjual furnitur. Namun saat ini, zaman semakin canggih dimana keinginan pelanggan untuk mewujudkan furnitur semakin meningkat, yang tadinya hanya hayalan dan akhirnya diwujudkan menjadi suatu kenyataan. Kini dengan bantuan teknologi dengan berbagai aneka perangkat lunak komputer perancangan dapat lebih cepat dilakukan. Salah satu teknologi yang menarik adalah dengan piranti lunak komputer Google Sketchup. Penggunaan Google Sketchup dapat menghemat waktu disebabkan oleh pengoperasian lebih sederhana.

Beberapa tampilan sketchup untuk desain furnitur dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12. Gambar Kerja Furnitur

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Dengan adanya gambar kerja, seorang pelanggan sudah dapat membayangkan sebuah furnitur dan letak posisi furnitur dari suatu ruangan.

5.5.2. Pembentukan Komponen Furnitur

Langkah awal yang dilakukan adalah membaca gambar kerja, kemudian memilih kayu sesuai dengan ukuran dan ketebalan untuk masing-masing komponen pintu, bahagian samping lemari, bahagian atas dan bahagian belakang yang sudah dilakukan proses pengetaman. Kemudian dilakukan pemotongan sesuai dengan ukuran dari gambar kerja. Proses selanjutnya adalah meyambung papan sehingga terbentuk suatu ukuran dengan menggunakan sambungan rabbet joint dengan cara membuat alur sepanjang kayu yang dibuat berpasangan dengan bahan lem putih. Proses penyambungan papan dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13. Proses Penyambungan Papan

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Setelah papan sudah tersambung sesuai dengan bidang yang dikehendaki kemudia dilakukan peng-kleman agar lem yang direkatkan pada kayu menjadi kokoh yang diperlihatkan pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14. Proses Klem Papan

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Langkah selanjutnya membuat sambungan tengah atas, bawah, dan ujung papan yang dapat diperlihatkan pada Gambar 5.15. Setelah semuanya selesai dipotong proses selanjutnya adalah menyatukan komponen-komponen dengan cara merakit dan menyambungkan setiap komponen, yang diperlihatkan pada Gambar 5.16.



Gambar 5.15. Bentuk Sambungan Tengah Atas dan Bawah

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

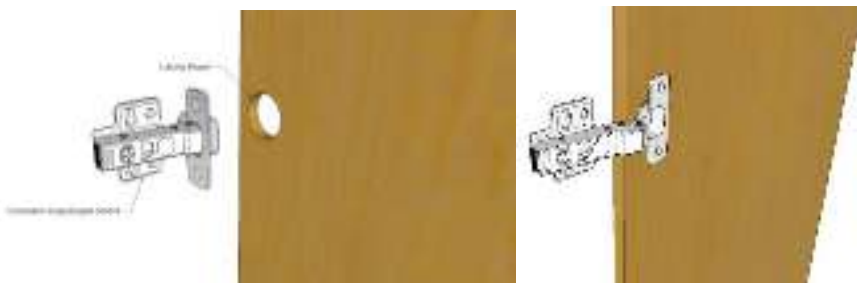
5.5.3. Perakitan

Proses selanjutnya adalah perakitan komponen menjadi dibentuk menjadi sebuah lemari sesuai dengan Gambar kerja, dapat dilihat pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16. Perakitan
 Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Setelah semua komponen disatukan tahap selanjutnya adalah pemasangan engsel yang diperlihatkan pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17. Proses Pemasangan Engsel Sendok
 Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Setelah lemari selesai dirakit, tahap selanjutnya dilakukan proses pengecatan, dengan membuka kembali komponen-komponen yang sudah dirakit. Kemudian setelah finishing pengecatan selesai berikut dirakit kembali dan dipasang handel dan kunci yang diperlihatkan pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18. Pemasangan Handel dan Kunci

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Bab 6

Warna dan Finishing Furnitur

6.1

Warna

Saat ini desain interior mempunyai jangkauan yang lebih jauh lagi mencakup unsur-unsur keindahan dari berbagai aspek sehingga tercapai kepuasan fisik dan psikis bagi pengguna furnitur. Salah satu unsur interior yang akan menambah nilai keindahan dari furnitur adalah warna yang dapat menciptakan suasana nyaman, (Indraswara, 2007)

Menurut Susanto (2011), warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan benda-benda yang dikenainya, sehingga dalam pemilihan warna tidak terlepas dari faktor cahaya. Warna dapat membuat ruang yang kecil menjadi tampak lebih besar atau sebaliknya ruang besar akan menjadi kelihatan kecil. Warna dapat dijadikan sarana untuk mengeksperisikan suatu tujuan yang dapat membangkitkan energi, pilihan warna akan menjadi representasi bagi pemilik. Dalam penentuan warna tidak semata-mata mengikuti selera, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam menentukan warna, agar furnitur yang direncanakan benar-benar menambah nilai estetika yang tinggi. Dalam pemilihan warna tidak terlepas dari faktor cahaya.

Fungsi warna

- Mengubah suasana
- Menciptakan *mood* dalam ruang
- Mempercantik tampilan interior
- Sebagai aksen
- Memanipulasi ruangan (ruangan menjadi luas atau sempit, plafon menjadi tinggi atau rendah, lorong menjadi lebar atau pendek)

Furnitur, terutama yang berbahan dasar kayu biasanya dicat dengan warna natural coklat yang masih memperlihatkan pola alami serat-serat kayu yang unik dan artistik. Warna ini sangat cocok untuk rumah dengan gaya tradisional dan etnik. Hasil finishing yang bagus sangat mempengaruhi pencitraan dari furnitur tersebut, sehingga memberikan kesan indah, mewah dan elegan.

Warna yang biasa digunakan untuk finishing furnitur biasanya dominan warna natural, warna brown, dan warna walnut. Finishing kayu adalah proses pemberian lapisan pada permukaan kayu agar furnitur terlindungi dan dan lebih awet. Tahap poles akhir pada furnitur bisa menggunakan pilihan jenis melamin *GLOSS*, *DOFF*, *SEMI*, tergantung selera. Melamin semi gloss atau gloosy akan memberi kesan pada furnitur yang dihasilkan kelihatan mewah. Pekerjaan finishing membutuhkan keterampilan, terlatih dan berpengalaman agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Pada Gambar 6.1. diperlihatkan contoh warna standar yang biasa digunakan untuk furnitur yang terdiri dari warna natural, red mahogany, salak brown, classic, salak black, dan walnut.



Gambar 6.1. Warna Furnitur

Sumber: www.google.com

6.2

Finishing

Pekerjaan finishing kayu (*wood finish*) adalah rangkaian dari seluruh proses di dalam industri furnitur dengan melakukan pelapisan sehingga semua cacat kayu dan kesalahan pengerjaan konstruksi seharusnya telah diselesaikan ketika semua komponen telah tersambung dengan baik. Finishing merupakan proses tahap akhir pembuatan furnitur yang sering kita kenal istilah pengecatan yang membutuhkan biaya sekitar 20% dari total biaya produksi, namun mampu memberikan nilai tambah dari furnitur. Finishing dilakukan setelah tahap perakitan dan pengampelasan selesai kemudian dilanjut dengan pengecatan atau plitur/ vernis sesuai kebutuhan. Untuk finishing pada industri menengah sudah menggunakan mesin-mesin. Sebagai mesin utamanya adalah compressor untuk menyemprotkan angin sehingga hasil pengecatan akan lebih rapi dan merata. Finishing bertujuan untuk memberikan nilai estetika yang lebih baik terhadap furnitur dan untuk meningkatkan kualitas ketahanan permukaan. Finishing juga bertujuan melindungi kayu dari kondisi luar (suhu udara, cuaca) ataupun benturan dengan barang lain, memberi nilai tambah pada produk yang dihasilkan. Pada gambar 6.2 diperlihatkan pengerjaan finishing kayu.



Gambar 6.2. Jenis Finishing Kayu

Sumber: Dokumen PPUPIK 2018

Pekerjaan finishing dalam industri furnitur sangat penting sekali, disebabkan oleh tahapan finishing mempunyai 2 fungsi yaitu fungsi dekoratif dan fungsi protektif. Fungsi dekoratif berfungsi memberikan nilai tambah pada furnitur, kelihatan lebih cantik, kokoh, dan mengkilat. Sedangkan fungsi protektif berfungsi sebagai perlindungan terhadap produk agar tahan lama. Ada beberapa langkah yang dilakukan untuk finishing kayu dimulai dari pekerjaan persiapan permukaan. Penutupan pori kayu, pewarnaan dan pelapisan (*Coating*) menggunakan cat dasar dan cat akhir (Rendra Winanto, 2010).

6.3

Jenis Finishing

Finishing untuk kayu (*wood finishing*) merupakan proses pelapisan akhir permukaan kayu yang bertujuan untuk memperindah permukaan kayu sekaligus memberikan perlindungan furnitur dari serangan serangga ataupun kelembaban udara.

Dalam beberapa jenis dan tipe furnitur, proses finishing harus dilakukan sebelum komponen dirakit. Hal ini dilakukan karena finishing lebih mudah dilakukan sebelum komponen dirakit.

Tujuan Finishing furnitur:

1. Memberikan nilai estetika pada furnitur yang berfungsi menutupi kelemahan kayu dalam pewarnaan, tekstur dan ketahanan pada permukaan kayu.
2. Melindungi kayu dari kondisi luar (cuaca dan suhu udara) ataupun benturan dengan barang lainnya.

Untuk mendapat hasil akhir dari furnitur agar kelihatan indah dan mewah perlu memahami jenis-jenis finishing yang digunakan. Finishing furnitur yang digunakan untuk didalam ruangan akan berbeda dengan yang digunakan untuk diluar ruangan.

Ada 2 jenis pekerjaan finishing yaitu, finishing transparan dan finishing cat. Finishing transparan terdiri dari: Melamine, Teak Oil, Politure, Pernis, dan cat bakaran. Finishing cat adalah dengan menggunakan cat duco/Nc.

6.3.1. Finishing Transparan

Finishing transparan adalah finishing yang terlihat serat kayunya. Jenis finishing ini banyak macamnya, akan tetapi yang sering dijumpai dan yang sering digunakan adalah:

1. MELAMIN



Finishing dengan bahan dasar melamin merupakan finishing yang tergolong baru yang harganya tergolong mahal.

Finishing dengan melamin mampu memberi kepuasan tersendiri yaitu dapat menjadikan furnitur terkesan mewah dan elegan. *Finishing* jenis melamin ini hanya cocok untuk barang furnitur yang ditempatkan di dalam rumah (*interior*).

2. TEAK OIL



Teak oil adalah bahan dasar finishing kayu yang sangat sederhana dan mudah cara menggunakannya.

Penggunaannya cukup dengan membasahi kain yang berbahan kaos dengan teak oil. Kemudian dioleskan pada furniture. Kemudian diamkan beberapa saat setelah itu dibersihkan dengan kain yang kering. Finishing teakoil ini tidak tahan lama, tidak tahan air dan cepat pudar.

3. PERNIS



Pernis adalah salah satu bahan finishing digunakan untuk melapisi kayu, cukup dengan meratakan cairan pernis dengan menggunakan kuas pada furniture yang sudah rata dan halus .

Finishing dengan pernis bertujuan untuk melindungi permukaan kayu dari panas matahari, goresan, noda, dan air. Penggunaan pernis juga tidak tahan lama mudah memudar dan kusam, sehingga perlu dilakukan berulang.

4. POLITURE



Finishing berbahan dasar *shellac* (serlak) adalah *finishing* mebel yang wujudnya berupa serpihan berwarna kuning, ada juga yang berupa batangan. *Shellac* dicairkan dengan menggunakan alkohol atau spirtus. Penggunaan *shellac* dikerjakan dengan cara disemprotkan menggunakan *spray gun* / spet dan juga bisa dilakukan secara manual. Pengerjaan manualnya bisa menggunakan kuas atau kain kaos yaitu membasahi kain berbahan kaos dan memoleskan pada permukaan mebel secara berkala, sehingga mendapatkan lapisan tipis / film. Semakin banyak polesan yang dilakukan politure semakin tebal dan indah.

5. CAT BAKARAN



Finishing bakaran adalah *finishing* yang proses pekerjaannya adalah dengan menyemburkan api ke permukaan kayu dengan menggunakan alat penyembur api dengan jarak kurang lebih 50 cm dari alat agar kondisi barang lebih aman dan hasilnya baik.

Kemudian barang yang sudah dibakar disikat dengan sikat baja yang halus dan dibilas dengan air hingga debu bakaran hilang dan serat kayu nampak menonjol, setelah kering dilanjutkan dengan pewarnaan.

6. POLITUR AIR / AQUA POLITURE



Politur air / aqua politur merupakan pewarnaan kayu yang bersifat transparan, tidak menutup dekorasi / serat kayu.

6.3.2. Finishing Cat

Habibie, (2014) cat adalah suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan suatu bahan dengan tujuan memperindah, memperkuat serta melindungi. Finishing cat adalah jenis finishing yang menyembunyikan permukaan kayu atau menutupi permukaan kayu sehingga tidak terlihat serat kayunya. Finishing cat banyak macam dan ragamnya, yang biasa digunakan adalah cat duco.

1. Cat Duco



Nitro Celulose / NC bahan ini sangat tipis dan tidak menggunakan bahan pengering berbahaya, sehingga jenis bahan finishing ini menjadi standarisasi Internasional sebagai **bahan finishing food grade**. Tampilan yang halus dan tipis menjadikan ciri utama dari Nitro Celulose / NC.

Poly Urethane / PU sering dikenal dengan sebutan PU, bahan ini menjadi salah satu bahan *finishing* termahal karena anti gores, tahan panas dan memiliki daya rekat yang sangat kuat terhadap permukaan kayu.

Kelebihan dari finishing cat duco ini adalah mempunyai banyak pilihan warna dari yang muda sampai yang tua, sehingga bisa memilih warna yang benar-benar cocok dan sesuai selera serta cocok dengan ruangan. Biasanya cat duco ini dikerjakan untuk jenis minimalis, modern, serta furniture anak-anak.

6.4

Aplikasi Pengecatan

Susyanto (2009), pelekatan cat ke permukaan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu diusapkan (*wiping*), dicelupkan (*dipping*) disemprotkan

(*spray*) atau dengan cara yang lain. Selain tiga cara tersebut, ada cara yang lain digunakan adalah dengan menggunakan kuas dan rol. Berikut pemahaman tentang aplikasi yang digunakan untuk pengecatan:

1. Pencelupan (*dip*)
2. Penggunaan Kuas (*brush*)
3. Penggunaan rol (*roll*)
4. Penggunaan lap (*wipe*)
5. Penyemprotan (*spray*)

6.4.1. Pencelupan (*Dipping*)

Penggunaan dengan cara ini sangat cocok digunakan apabila bahan yang digunakan encer dengan viskositas rendah. Cara kerjanya adalah benda kerja dicelupkan dalam satu wadah (tangki) dengan benda pengaduk didalamnya. Kemudian benda kerja diangkat dan ditiriskan hingga kering.

Dipping memungkinkan seluruh permukaan benda kerja terlapisi oleh bahan finishing sehingga bagian yang tersembunyi akan terlapisi.



Gambar 6.3. Proses Pencelupan

Sumber: www.tentangkayu.com

6.4.2. Penggunaan Kuas (*Brush*) dan rol (*Roll*)

Aplikasi selanjutnya adalah mencelupkan dengan kuas atau rol kedalam larutan cat, kemudian mengoleskannya kepermukaan *substrate*. Kuas dan rol adalah peralatan mengecat dengan berbagai macam ukuran dan terbuat dari berbagai macam bahan. Keuntungan memakai kuas dan roll adalah efisiensi

bahan tinggi, namun kelemahannya adalah pengerjaan lambat dan hasil kerja kurang halus.



Gambar 6.4. Penggunaan Kuas dan Rol

Sumber: [www.tentang kayu.com](http://www.tentangkayu.com)

6.4.3. Penggunaan Lap (*Wiping*)

Cara berikutnya adalah aplikasi dengan menggunakan kain lap atau biasa disebut dengan wipping (mengelap). Metode wipping paling efektif digunakan untuk jenis bahan *finishing* politur

Cara kerjanya adalah kain lap (biasanya kain katun) dicelupkan kedalam larutan *finishing*, kemudian kain lap tersebut dioleskan kepermukaan *substrate* searah serat kayu, kemudian diratakan dengan cara memutar. Mediayang digunakan pada metode *wiping* sebaiknya diampelas halus dan tidakada lubang yang terbuka. Metode *wiping* ditujukan untuk membersihkan larutan bahan *finishing* pada benda kerja setelah direndamsehingga bersih dan merata.



Gambar 6.5. Penggunaan Lap

Sumber: [www.tentang kayu.com](http://www.tentangkayu.com)

6.4.4. Penyemprotan (*Spray*)

Penyemprotan adalah teknik aplikasi yang biasa digunakan untuk furnitur. Alat semprot yang digunakan dinamakan spruy gun. Prinsip kerja spray gun sangat sederhana, cat dimasukkan kedalam wadah cat, kemudian spray gun dihubungkan dengan kompressor angin bertekanan tinggi.

Keuntungan cara pengecatan dengan menggunakan spray gun adalah cat yang menempel pada *substrate* lebih halus, tetapi memiliki investasi yang lebih tinggi disebabkan oleh hanya menerima 20-70% material yang disemprotkan. Sisanya yang lain menyemprot mengenai ruang kosong.



Gambar 6.6. Penggunaan *Spray Gun*

Sumber: www.tentang.kayu.com

6.5**Alat Pengecatan**

Pada proses finishing memerlukan peralatan khusus yang dipergunakan, agar hasil sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Peralatan yang digunakan adalah:

6.5.1. Pistol Semprot (*Spray gun*)

Pistol semprot berfungsi sebagai alat untuk menyemprotkan bahan campuran melamin pada benda kerja. Penyemprotan adalah teknik aplikasi yang biasa digunakan untuk pekerjaan furnitur. Jenis alat yang paling

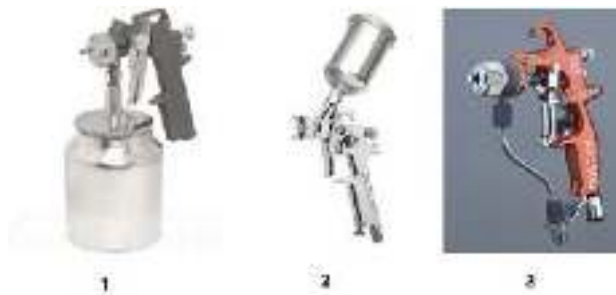
sederhana adalah *hand spray gun* dengan sistem *air spray*. Perlengkapan pistol semprot sangat perlu diperhatikan yang berguna untuk meningkatkan kuantitas maupun kualitas hasil penyemprotan. Pistol semprot dikatakan mempunyai kelengkapan yang baik jika memiliki minimal seperti pada Gambar 6.7.



Gambar 6.7. Pistol Semprot

Sumber: www.tentang.kayu.com

Model tabung pada spray gun terdiri dari 3 jenis, yang diperlihatkan pada Gambar 6.8.



Gambar 6.8. Model Tabung Spray Gun

Sumber: dapurteknik.com

Keterangan :

1. Tabung Bawah
Penggunaan tabung bawah cocok digunakan untuk aplikasi bidang yang agak luas dengan warna yang sama. Biasanya tabung bawah berisi 0,5 liter – 1 liter.
2. Tabung Atas
Penggunaan tabung atas bisa digunakan untuk semua arah, yang dapat diatur kemiringannya. Biasanya tabung atas berisi 0,2 liter.

3. Tabung sentral

Penggunaan tabung sentral biasanya digunakan untuk produksi masal yang dapat disemprotkan kesemua arah. Biasanya tabung sentral berisi 20 liter.

Jarak semprot antara ujung pistol dengan permukaan benda kerja umumnya 15-20. Bila jarak semprot terlalu dekat, serta volume keluar tidak disesuaikan, akan menimbulkan cat yang mengalir dan meleleh. Sebaliknya jika jarak semprot terlalu jauh cat menjadi kerng sebelum menempel kepermukaan kayu.

6.5.2. Mesin Kompresor Udara (*Air Compressor*)

Mesin kompresor berfungsi sebagai penyedia tekanan angin yang sangat diperlukan untuk bekerja menggunakan *spraygun*. Kompresor udara sebaiknya dilengkapi dengan filter udara (*air filter*) dan filter minyak (*oil filter*). Lubang hisap udara dilengkapi dengan filter yang dapat mencegah uap air, debu dan kotoran masuk. Konstruksinya terdiri dari motor penggerak, kompresor udara dan tangki penyimpanan yang dilengkapi dengan katup pengaman tekanan. Sebelum menggunakan spray gun sebaiknya kadar air yang ada pada spray gun harus dihilangkan dengan menggunakan *dehumidifier*. Udara didalam kompresor yang masuk ke dalam spray gun tidak boleh terkontaminasi dengan air maupun minyak.

Kompresor harus memiliki regulator yang memungkinkan untuk menetapkan tekanan yang benar untuk pistol semprot. Jika tidak, lapisan cat tidak akan tersebar merata karena tekanan akan naik turun saat melakukan penyemprotan.

Air transformer terdiri dua bagian yaitu kondensor/filter dan regulator. Kondensor/filter berfungsi untuk menyaring dan mendinginkan/mengembunkan uap air yang ada pada udara yang masuk ke saluran pipa-pipa karena dapat mengganggu proses dan hasil pengecatan. Regulator berfungsi untuk mengurangi tekanan dan mengaturnya tetap stabil sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan, regulator juga dilengkapi dengan pressure gauge untuk mengetahui tekanan masuk dari kompresor dan tekanan pemakaian juga dilengkapi katup kran yang dapat diatur.

Untuk lebih jelasnya kelengkapan compressor dapat dilihat pada Gambar 6.9.



Gambar 6.9. Compressor

6.5.3. Mesin Amplas (*Sander*)

Mesin amplas berfungsi untuk mengikis/menghaluskan permukaan kayu, serta menghaluskan permukaan kayu setelah proses pelapisan sanding sealer. Mesin amplas ini bagian bawahnya dilengkapi dengan kertas amplas dengan nomornya bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan permukaan kayu yang akan diampelas. Halus dan kasarnya kertas amplas ditunjukkan oleh angka yang tercantum dibalik kertas amplas tersebut. Semakin besar angka yang tertulis menunjukkan semakin halus dan rapat susunan pasir amplas tersebut. Ada 3 jenis amplas yang digunakan untuk furniture yaitu:

1. *Coated abrasive/ sand paper*
2. *Non-woven abrasive / scotch brite*
3. *Bounded abrasive / flexible grinding stone*

Teknik mengampelas *substrate* dengan menggunakan tangan atau mesin amplas (*sander machine*) yang benar adalah mengikuti serat supaya goresan yang dilakukan terlihat alami. Untuk mengampelas cat (sealer, sanding sealer, dll) harus digunakan kertas amplas yang sesuai gritnya (240 – 360). Ampelas yang baik tidak mudah tumpul serta tidak mudah aus atau rontok. Backingnya juga tidak mudah robek, dan debu amplas yang menempel dipermukaan amplas mudah terlepas. Berikut Gambar 6.10. adalah model mesin amplas dan amplas.



Gambar 6.10. Model mesin amplas dan model amplas

6.6

Proses Pengecatan

Cat adalah suatu bahan yang dilapisikan pada *substrate* dengan tujuan memberikan tampilan yang lebih indah dan melindungi *substrate* dari kerusakan dengan istilah cat sebagai dekorasi dan proteksi.

Cat yang dipasaran untuk furnitur banyak bentuk, jenis dan kegunaannya, sehingga cat terbagi menjadi 2 jenis yaitu:

1. Cat cair (*Liquid Paint*)

Cat cair yaitu cat yang dilarutkan dengan pengencer, dan proses dilakukan dengan kuas dan semprot.

2. Powder Coating

Powder coating adalah cat yang proses aplikasinya dilakukan dalam bentuk bubuk, disemprotkan secara merata pada permukaan *substrate* dan kemudian dipanaskan dalam oven dengan suhu yang tinggi

Saat ini untuk pekerjaan furnitur, cat cair (*liquid paint*) masih banyak digunakan, tahapan yang dilakukan untuk memulai pengecatan adalah sebagai berikut:

1. Wood Filler
2. Wood Stain
3. Sanding Sealer
4. Top Coating

6.6.1. Pendempulan (*Wood Filler*)

Sebelum melakukan pekerjaan dengan *wood filler*, perlu dilakukan pengamplasan permukaan dengan searah serat dengan menggunakan amplas nomor 180. Langkah ini dilakukan untuk melihat cacat kayu seperti berlubang pada kayu yang akan digunakan sebagai bahan furnitur. Cacat pada kayu perlu ditutup untuk keindahan, terhindar dari rayap serta perawatan lebih mudah karena pori kayu sudah tertutup. Proses penutupan cacat pada kayu disebut proses dempul dengan menggunakan pisau pallet atau pisau scrape yang akan mengisi cacat kayu dengan penuh.

Cacat pada kayu yang sering muncul adalah sebagai berikut:

1. Chip mark, kerusakan yang timbul disebabkan oleh pengampelasan atau pengukir, efek gores inilah yang disebut dengan chip mark.
2. Bird perk, kerusakan disebabkan oleh burung pelatuk ketika mencari makan dengan mematuk permukaan pohon.
3. Lubang rayap, kerusakan yang disebabkan oleh adanya sarang rayap pada kayu.
4. Mata kayu, kerusakan yang disebabkan oleh pecahnya bagian kayu pada mata kayu.
5. Bekas paku, kerusakan ini disebabkan oleh kayu lama yang pernah sudah digunakan.
6. Retak kayu, kerusakan ini disebabkan oleh kayu terlalu kering karena kayu akan menyusut.

Agar tidak salah menggunakan dempul sebaiknya kita kenali dahulu ukuran lubang kayu, ukuran lubang kayu yang besar bisa menggunakan teknik pendempulan, sedangkan lubang kayu berukuran kecil bisa dilakukan dengan teknik *wood filler* dengan menggunakan ukuran amplas no. 240, supaya mendapatkan hasil finishing yang sempurna rata dan halus.

Terdapat 3 jenis lubang kayu berdasarkan Lebar (L) dan kedalamannya (D) lubang kayu:

1. Lubang lebar dan dalam ($L > 10 \text{ mm}$ dan $D > 10 \text{ mm}$)

2. Lubang medium ($10 > L > 2$ mm dan $10 > D > 2$ mm).
3. Lubang kecil ($L < 2$ mm, $D < 2$ mm).

Teknik menutup lubang kayu dengan menggunakan dempul dengan metode pasak dan dowel. Cara kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Pilih jenis dan warna kayu yang sama dengan kayu yang memiliki lubang, Jika tidak ada warna yang sama, maka akan dilakukan dengan proses bleaching.
2. Kayu tersebut dibentuk sesuai dengan ukuran lubang, usahakan bahagian ujungnya runcing agar lem dapat masuk pada bagian dasar lubang.
3. Lumuri ujung kayu yang sudah dibentuk dengan lem secukupnya, masukkan kayu tersebut kedalam lubang, kemudian pukul pasak kayu hingga benar-benar masuk kedalam lubang kayu. Saat melakukan pukulan jangan terlalu keras agar kayu yang menjadi pasak tidak pecah dan retak.
4. Apabila terdapat potongan kayu yang muncul, dapat langsung dipotong agar permukaan menjadi rata.
5. Jika masih ada lubang-lubang kecil yang belum tertutup dapat menggunakan wood filler. Yang ukuran lubang < 2 mm.

Setelah media/furnitur diperiksa ukuran lubangnya < 2 mm, maka dilakukan dengan menggunakan wood filler. Langkah awal adalah memberikan *filler* pada furniture yang akan dilakukan pengecatan. *Filler* berfungsi untuk meratakan permukaan *substrate* sebelum dilakukan pengecatan dengan menggunakan kape/scrap yang sering disebut orang dengan dempul. Dempul kayu terkenal dengan nama *wood filler* yang fungsinya mengisi pori-pori kayu sampai tertutup. Cara penggunaan *wood filler* diencerkan dengan campuran thinner, kemudian dioles secara merata ke permukaan kayu. Setelah mengering kemudian dilakukan pengamplasan. Pada Gambar 6.11 terlihat proses wood filler pada sebuah furnitur.



Gambar 6.11 Proses Pendempulan dan Warna *Wood filler*

Pada pekerjaan *wood filler* kriteria unjuk kerja yang diharapkan adalah:

1. Permukaan komponen/produk yang mempunyai pori besar/cacat kecil diisi dengan dempul (*wood filler*) dengan alat bantu kape/scrap.
2. Permukaan komponen/produk yang sudah didempul (*wood filler*) setelah kering dihaluskan dengan kertas amplas dengan teknik dan tingkat kekasaran kertas amplas yang sesuai sampai tercapai standar mutu kehalusan yang dikehendaki.
3. Permukaan komponen/produk dibersihkan dari debu dempul (*wood filler*) sebelum pekerjaan berikutnya dilaksanakan.
4. Hasil kerja disusun tempat yang ditentukan dan dihitung sesuai dengan instuksi kerja.



Gambar 6.12. Aplikasi *Wood filler*

Jika pada furnitur tersebut terdapat lubang paku atau pada Gambar 6.13. mata kayu, maka dilakukan *wood puty*. Bahan yang digunakan untuk *wood puty* sama dengan *wood filler*, perbedaannya adalah pada *wood puty* kandungan resin lebih banyak. Jika tidak terdapat *wood puty* dapat dilakukan dengan cara lain yaitu dengan mencampurkan lem putih dengan serbuk kayu yang mempunyai warna yang sama, dapat dilihat.



Gambar 6.13. Teknik Pencampuran Lem Putih dengan Serbuk Kayu

6.6.2. Pewarna Kayu (*Wood Stain*)

Setelah kayu yang telah diberi filler dan permukaannya telah halus adalah memberikan *wood stain*. *Wood stain* adalah pewarna kayu transparan dan semi transparan yang berfungsi untuk memberi warna pada kayu. *Wood stain* berfungsi memberi warna dasar pada substrate dengan tujuan melapiskan zat warna pada permukaan kayu. Pekerjaan *wood stain* adalah pekerjaan menyesuaikan warna finishing sesuai dengan spesifikasi.

Pada pekerjaan menyesuaikan warna finishing kriteria unjuk kerja yang diharapkan adalah:

1. Melakukan analisa warna sesuai dengan spesifikasi, berdasarkan jenis, kecerahan dan tingkat kilapan.
2. Melakukan identifikasi warna/cat yang cocok untuk menghasilkan warna finishing campuran sesuai dengan spesifikasi.
3. Bahan finishing warna/cat yang sudah diidentifikasi disiapkan agar pencampuran warna berlangsung cepat dan tepat.
4. Bahan finishing warna/cat dicampurkan dengan cara menambahkan sedikit demi sedikit sampai mendapatkan warna yang diinginkan sesuai dengan spesifikasi.
5. Kesesuaian warna bahan finishing warna/cat diperiksa kembali sebelum digunakan.



Gambar 6.14. Aplikasi *Wood stain*

6.6.3. Pengecatan Dasar (*Sanding Sealer*)

Setelah wood stain selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah sanding sealer. Sanding sealer merupakan cat dasar, sealer yang mengandung filler dan resin dengan kandungan kadar cukup tinggi. Fungsi sanding sealer adalah untuk masuk kedalam pori-pori kayu dan mengisinya, sehingga kayu diampas, pori-pori yang dalam dapat terisi dan tertutup sehingga kayu secara keseluruhan terlapisi. Sanding sealer hanya berfungsi untuk menutupi pori yang kecil. Penggunaan sanding sealer dapat dilakukan 2 atau 3 kali aplikasi, agar pori dapat tertutup dengan maksimal. Penggunaan sanding sealer yang terlalu tebal dan berulang-ulang atau banyak mengandung filler, memiliki resiko pecahnya pembentukan lapisan (film). Amplas yang digunakan tahap pertama untuk sanding sealer berukuran/grit 240, sedangkan untuk tahap kedua digunakan ukuran/grit 320 atau 360. Penggunaan amplas yang terlalu kasar pada sanding sealer akan menimbulkan sanding mark, yang akan terlihat pada saat top coat selesai diaplikasikan. Apabila top coat yang digunakan berjenis gloss, maka sanding mark akan terlihat jelas. Sanding sealer sebaiknya digunakan sejenis dengan top coat, misalnya NC sanding sealer dengan NC top coat. Tetapi jika sudah berpengalaman melakukan pengecatan, boleh dilakukan berkombinasi seperti PU sanding sealer dengan NC top coat yang bekerjasama dengan produsen. Penggunaan sanding sealer biasanya disertai dengan melamine hardener siller yang dapat dilihat pada Gambar 6.15. yang berfungsi sebagai lapisan dasar dengan dicampur dengan hardener berfungsi sebagai pengeras campuran melamin.



Gambar 6.15. Aplikasi Sanding Sealer

6.6.4. Pengecatan Akhir (*Top Coat*)

Setelah sanding sealer selesai dilakukan, maka tahap berikutnya adalah proses top coat (cat akhir). Top coat adalah lapisan paling atas dari sistem transparan. Top coat terbuat dari bahan yang sama dari sanding sealer, namun tanpa menggunakan filler. Jenis top coat mulai dari yang kilap, dapat dipilih sesuai dengan keinginan, yaitu sbb:

- High Gloss 80- 100%
- Gloss 70- 80%
- Medium Gloss 60-70%
- Semi Gloss 40-60%
- Satin 30-40%
- Dof 20-30%
- Matt 10-20%
- Dead Matt di bawah 10%



Gambar 6.16. Aplikasi Top Coat

Pada proses pengecatan bahan campuran yang digunakan untuk melarutkan dan mengencerkan cat sesuai dengan kebutuhan digunakan *thinner* (Stoye & Freitag 1998). Perbandingan antara cat dan thinner harus sesuai, agar tidak timbul cacat (*defect*) yang disebabkan olehn melelehnya cat (*runs*), permukaan kulit jeruk (*orange peel*). Permasalahan lain yang timbul adalah tingkat kekilapan yang dihasilkan tidak baik tidak sesuai dengan standar ASTM. Biasanya perbandingan thinner dan cat adalah 1:1 hingga 1:1.5, untuk menghasilkan tingkat kekilatan yang standar maka digunakan alat ukur *glossmeter*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiano, E, dkk (2018), "Perancangan Flat Pack Furniture," *Jurnal Intra*, Vol. 6, NO. 2, Hal. 519-524.
- Askandar, Noor Shodiq dan Susyanti, Jeni (2018). *Wirausaha Saja Menjadi Pribadi Mandiri Dimulai dari Usaha Sendiri*. Jakarta: Esensi Erlangga Group.
- Bisnis Mebel Online, Anak Muda Ini Masuk Daftar Forbes Under 30*, <https://finance.detik.com/solusiukm/d-4031029/bisnis-mebel-online-anak-muda-ini-masuk-daftar-forbes-under-30>. Detik finance, Senin, 21 Mei 2018.
- Coto, Z. IKN. Pandit, W. Syafii dan Wahyudi, I. (1989). *Sifat Dasar, Sifat Pengolahan dan Sifat Penggunaan Kayu Gmelina*. Jakarta: PT. Inhutani I.
- Damanauw, JF. (1990). *Mengenal Kayu*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Darmawan, W. (1997). "Pengaruh Laju Pengumpanan dan Tebal Ketaman terhadap Kualitas Pengetaman Kayu pinus, Aghatis dan manii." *Jurnal Teknologi Hasil Hutan*. Fakultas Kehutanan IPB. Vo. X (1): 15-21.
- Direktorat Pembinaan SMK (2013). *Teknik Konstruksi Furnitur 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dwitagama, D. (2008). Siswa SMK dipersiapkan untuk siap kerja setelah lulus sekolah, (online), (<http://dedi.dwitagama.-wordpress.com/2008/02/08/mau-kerja-masuk-smk-aja>).
- Fitriati, R. (2012). Entrepreneurship education: Towards models in several Indonesia University. *The 4th International Conference on Indonesian Studies: 681-698*.
- Forest Product Society. (1999). *Wood Handbook: Wood as an Engineering Material*. USA: Forest Product Society.
- Gibbs, Jenny (2005). *A Handbook for Interior Designers*. London: Cassell Illustrated.
- Habibie, NJ (2014), "Pengaruh Perbandingan Campuran Cat dengan Thinner terhadap Kualitas Hasil Pengecatan," *JTM*, Volume 02 Nomor 03 Tahun 2014, hal 97-104.

- Harotomo A.J. dkk. (1992). *Memahami Polimer dan Perekat*. Yogyakarta: Andi offset.
- Helmi, Avin Fadilla. (2009). "Kewirausahaan di Perguruan Tinggi dalam Perspektif Psikologi." *Buletin Psikologi*, Volume 17, No. 2, 2009: 57 – 65.
- Hendro (2011). *Dasar-Dasar Kewirausahaan Panduan Bagi Mahasiswa untuk Mengenal, Memahami, dan Memasuki Dunia Bisnis*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hunt, George, M. and Garratt, George, A. (1986). *Wood Preservation (Pengawetan Kayu)*. Alih Bahasa: Mohamad Jusuf. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Indraswara, MS (2007). "Kajian Penempatan Furniture Dan Pemakaian Warna (Studi kasus pada kamar tidur hotel Nugraha Wisata Bandungan-Ambarawa)". Enclosure, *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman*, Volume 6 No. 1. Maret 2007.
- Jamaludin (2007). *Pengantar Desain Mebel*. Bandung: Penerbit Kiblat.
- Kasmir (2016). *Kewirausahaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kasmudjo (2008). "Teknologi dan Proses Produksi Industri Pengolahan Kayu." *Makalah disampaikan pada workshop Teknologi Bersih Untuk meningkatkan Nilai Tambah Industri Furnitur dan Kerajinan Kayu*, Kerjasama KNRT, BTC SW dan FPESD di Semarang tanggal 13 Agustus 2008.
- Krauel, Jacobo (2006). *Great Spaces Home Interiors*. Singapore: Page One Publishing Private Limited.
- Krisdianto, dkk. (2000). *Sari Hasil Penelitian Bambu*. Bogor: Pusat Penelitian Hasil Hutan.
- Kurniawati, Dian dan Yanti, Ani Rohmah (2018). "Tantangan Ekspor Furnitur di Yogyakarta Studi Kasus CV. Dbest Furniture." *Jurnal Balance Vol. XV No. 1, Januari 2018*.
- Limantara, Caludia. (2017). "Perancangan set Furnitur Sebagai Belajar, Bersantai dan Penyimpanan untuk anak usia 3-5 Tahun dalam rumah tinggal," *Jurnal Intra*, Vol. 5, No. 2.
- Luthan, PLA dan Syafriandi (2017). *Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi Microsoft Project*: Yogyakarta: PT. Andi Offset.
- Martono, Budi, dkk. (2008). *Teknik Perkayuan Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal

- Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Mengenal Pola Gergajian Kayu Flat sawn, Quarter sawn, dan Rift sawn. <https://www.crafter.id/mengenal-pola-gergajian-kayu-flat-sawn-quarter-sawn-dan-rift-sawn>, diunduh pada tanggal 25 November 2018.
- Oskar Jonsson (2013). *Furniture for Later Life: Design Based on Older People's Experiences of Furniture in Three Housing Forms*. Sweden: Media-Tryck, Lund University.
- Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Edisi XI Tahun 2017*. Jakarta: Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Edisi XII Tahun 2018*. Jakarta: Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Pola Penggergajian atau Pemotongan Kayu. [https:// dwikusumadpu.wordpress.com/ 2013/ 05/20/pola-penggergajian-atau-pemotongan-kayu](https://dwikusumadpu.wordpress.com/2013/05/20/pola-penggergajian-atau-pemotongan-kayu), diunduh pada tanggal 25 November 2018.
- Puspantoro, Benny (2005). *Konstruksi Bangunan Gedung Sambungan Kayu Pintu Jendela*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rachmawati, Ike Kusdyah. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- (2008). *Ragam Furnitur kursi: Idea Ragam Furnitur*. Jakarta: PT. Samindra Utama.
- Rendra Winanto. 2010. "Jenis Bahan dan Teknologi Proses Finishing Kayu." *Makalah disampaikan pada Diklat Performance Dekoratif, Warna dan Serat Kayu Acacia Mangium untuk Mebel*, pada tanggal 9-15 Februari 2010. Kerjasama antara JICA Jepang dengan Baristand Industri Banjarbaru.
- Robbins, Stephen P. and Coulter, Mary (2007). *Management*. Ninth Edition. New Jersey: Pearson Prentice-Hall.
- Rugaiyah. (2011). Pengembangan Kompetensi Mahasiswa Melalui Magang. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 209-219.

- Salim, Zamroni dan Munadi, Ernawati (Ed.). (2017). *Info Komoditi Furnitur*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Siswoyo, Bambang Banu, H. (2009). "Pengembangan Jiwa Kewirausahaan di Kalangan Dosen dan Mahasiswa." *Jurnal Ekonomi Bisnis, Nomor 2, Tahun 14, 114-123*.
- Sitanggang, Nathanael, Luthan, Putri Lynna A., Sibarani, Choms G.G.T. "Furniture Business, Opportunities in The University," *The 1st International Conference on Economics, Business, Entrepreneurship, and Finance (ICEBEF)*, September 19th, 2018 at UPI Bandung.
- Stefford, John and McMurdo, Guy. (1983). *Woodwork Technology (Teknologi Kerja Kayu)*. Alih Bahasa: Haroen. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Stoye & Freitag (2000). "Paints Coating and Solvent (online)". http://books.google.co.id/boks/about/paints_coating_and_solvents_2%C3%9diti.html?id=o7kUgFzOIRgC&redir_esc = diakses 1 Juni 2013.
- Suryana (2003). *Kewirausahaan: Pedoman praktis, kiat dan proses menuju sukses*. Jakarta: Salemba Empat.
- Suseno, Adytia dan Indriyani, Ratih. (2013). "Pengelolaan dan Pengembangan Usaha Furniture pada UD. Ethnic Furniture." *AGORA, Vol. 1, No. 3, 1-11*.
- Susyanto, Heri (2009). Jenis Cat (Online), (<http://www.geocities.com>, diakses 12 April 2013).
- Sutapa (2010), "Konsep Daur Ulang dan Penerapannya Dalam Pemanfaatan Kayu Sebagai Bahan baku," *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) XIII*, Inna Grand Bali Beach Hotel, Sanur, Bali 10-11 November 2010
- Syahyunan (2014). *Studi Kelayakan Bisnis*. Medan: USU Press.
- Tikno, L. (2008). *Mengenal Konstruksi Kayu untuk Furnitur dan Bangunan*. Jakarta: Esensi.
- Wicaksono, Andie A. dan Tisnawati, Endah (2014). *Teori Interior*. Jakarta: Griya Kreasi.
- Willy, D. (2005). "Furnitur Tradisional (Bambu dan Rotan)," <http://www.penerbit.itb.ac.id/ebook/index.php?cat=29&bookid=34>, Penerbit ITB.

GLOSARIUM

ASTM: organisasi internasional yang mengembangkan standardisasi teknik untuk material, produk, sistem dan jasa. ASTM singkatan dari: *American Society for Testing and Materials*.

built in furniture: mebel sudah permanen terpasang di tempat yang telah ditentukan sebelumnya, tidak bisa lagi dipindah-pindahkan. Misalnya, lemari dapur (*kitchen set*).

entrepreneurship: dalam bahasa Indonesia diartikan kewirausahaan, didefinisikan sebagai kemampuan seseorang melaksanakan kegiatan bisnis berbasis inovatif dan kreatif. Inovatif dan kreatif yang dimaksudkan adalah kemampuan seseorang mengembangkan suatu produk yang telah ada, tetapi berbeda desain, pemanfaatannya, atau menjadi multifungsi.

entrepreneur: seseorang yang melakukan aktivitas bisnis (berwirausaha), disebut juga wirausahawan.

furniture knock down: mebel yang dapat dibongkar pasang di lokasi pemasangan karena menggunakan baut atau sekrup untuk mempersatukan komponen-komponen antar bagian mebel, bukan menggunakan lem sebagai perekatnya. Misalnya, lemari yang bisa dibongkar dipasang di lokasi kamar pada rumah tempat tinggal yang bertingkat.

gorga batak: motif ukiran khas suku Batak dari Tapanuli Utara biasa dipasang pada bagian depan rumah adat, seperti gorga Boraspati (cicak) sebagai lambang kemakmuran, gorga gaja dampak (gajah) sebagai lambang kebenaran, gorga hoda-hoda (kuda) sebagai lambang kebesaran, dan lain-lain. Motif ukiran ini dapat dikembangkan penggunaannya pada furnitur.

high plessure laminating: bahan finishing furnitur yang siap pakai berjenis kertas tebal dengan tekstur dan motif kayu yang direkatkan pada furnitur.

IKEA: perusahaan peritel perabot untuk rumah tangga dari Swedia. Hero Supermarket sebagai pemegang lisensi IKEA di Indonesia telah membuka gerai pertama IKEA di Alam Sutera, Tangerang, Banten. IKEA juga telah membuka kerja sama dengan industri lokal di Solo, Jawa Tengah, sehingga

produk-produk perabot rumah tangga buatan lokal akan dipasarkan ke pasar internasional. IKEA singkatan dari: Ingvar Kamprad Elmtaryd Agunnaryd. Elmtaryd adalah tempat Ingvar Kamprad dilahirkan, sedangkan Agunnaryd adalah nama desanya.

log kayu: kayu bulat yang akan digergaji menjadi papan, setelah pohon ditebang.

marketing mix: bauran pemasaran yang perlu dipahami oleh wirausahawan, yang terdiri dari produk, harga, distribusi, dan promosi.

motif lebah bergayut: motif ukiran khas melayu biasa dipasang pada sekeliling bagian bawah atap rumah, yang mencerminkan rumah lebah madu yang biasa menggantung di pohon. Motif ukiran ini dapat dikembangkan penggunaannya pada furnitur.

PPUPIK: kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh perguruan tinggi yang disediakan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. PPUPIK adalah singkatan dari Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus, yang bermanfaat untuk memperoleh *income generate*; menumbuhkan sikap kewirausahaan bagi mahasiswa; dan memberikan kesempatan bekerja kepada mahasiswa.

profitability ratio: rasio yang digunakan untuk menilai suatu perusahaan, apakah perusahaan tersebut berkemampuan untuk mencari keuntungan.

profit margin on sales: rasio yang digunakan untuk mengukur antara profit margin dan penjualan, dengan menggunakan rumus: Laba bersih sesudah pajak / Penjualan bersih X 100 %.

return on investment: rasio yang menunjukkan produktivitas dari seluruh dana perusahaan dan modal, yang dihitung menggunakan rumus: Laba bersih sesudah pajak / Jumlah Aset X 100 %.

return on equity: rasio yang menunjukkan efisiensi penggunaan modal sendiri, yang dihitung menggunakan rumus: Laba bersih sesudah pajak / Modal sendiri X 100 %.

INDEKS NAMA

A

Agustiano, 70, 108
Askandar, 1, 3, 8, 108

C

Coto, 44, 108
Coulter, 9, 110

D

Damanauw, 27, 108
Darmawan, 25, 50, 108
Dwitagama, 18, 108

F

Fitriati, 18, 108
Freitag, 107, 111

G

Garratt, 28, 109

H

Harotomo, 56, 109
Hendro, 1, 5, 15, 109
Hunt, 28, 109

I

Indraswara, 87, 109

J

Jamaludin, 65

K

Kasmir, 1, 5, 6, 19, 109
Kasmudjo, 36, 109
Krisdianto, 68, 109
Krishnan Menon, 16

L

Lensufii, 23
Limantara, 20, 109
Luthan, Putri Lynna, 111

M

Marshall Utoyo, 16
Martono, 73, 109
Munadi, 14, 111

O

Oskar Jonsson, 20, 110

P

Puspantoro, 37, 38, 110

R

Rendra Winanto, 90, 110
Robbins, 9, 110

S

Salim, 14, 111

Stoye, 107, 111

Suryana, 1, 19, 111

Susanto, 87

Susyanti, 1, 3, 8, 108

Susyanto, 93, 111

Syahyunan, 5, 6, 111

T

Tisnawati, 22, 111

W

Wicaksono, 22, 111

Willy, 68, 111

INDEKS SUBYEK

A

Aplikasi sanding sealer, 110
Aplikasi top coat, 110
Aplikasi wood filler, 108
Aplikasi wood stain, 109

B

Balance sheet, 8
Basic woodworking joints, 37, 76
Bertanggungjawab, 2, 3
Built in furnitur, x, 72, 75

C

Cash flow, 8
Compressor, 102
Controlling, 10, 20
Creative, 2, 10, 21
Creativepreneur, 17, 18

D

Digitalpreneur, 17, 18, 19

E

Ecopreneur, 17, 18
Entrepreneur, 2, 6
Entrepreneurship, 1, 17, 18,

F

Free standing furnitur, 72
Furnitur klasik, 23

Furnitur kontemporer, 23

G

Gambar kerja furnitur, 85

I

Income generate, 19
Income statement, 8
Information, 11, 15
Inisiatif, 2
Innovative, 2, 10, 21

K

Kelas awet kayu, 40
Kelas kekuatan kayu, 40
Kerja keras, 2, 3
Kewirausahaan 1, 17,
Knockdown furnitur, 72

L

Leading, 10, 20

M

Machine, 11, 14
Manpower, 11, 13
Market, 11, 14
Marketing mix, 6
Material, 11, 24, 112
Mengambil resiko, 2, 3
Method, 11, 13
Mobile furnitur, 72, 74

Money, 11

Motif gorga batak, 10

Motif itik sekawan, 10

Motif kaluk pakis, 10

Motif lebah bergayut, 10

O

Organizing, 10, 20

Orisinal, 4, 5

Ornamen jepara, 23

P

Peluang bisnis furnitur, v, 16

Perakitan, 37, 88, 89

Percaya diri, 4

Place and distribution, 7

Plain sawn, 28

Planning, 10, 20

Price, 7

Proaktif, 2

Product, 27, 112

Profit margin on sales, 7

Profitability ratio, 7

Promotion, 7

Proses pendempulan, 107

Q

Quarter sawn, 28

R

Return on equity, 8

Return on investment, 7

Rift sawn, 28, 114

T

Technopreneur, 17

U

Ukuran lemari buku, 84

Ukuran lemari dapur, 83

Ukuran lemari pakaian, 83

V

Visioner, 4, 5

W

Warna furnitur, 92

Wira, 1

Wirausaha, viii, 9, 112

Wirausahawan, 1, 3, 8, 9

LAMPIRAN 1


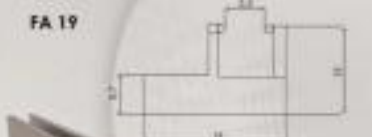

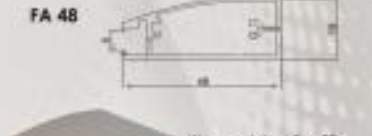




Jenis dan Type Aksesoris

Sumber: www.huben-indonesia.com

HUBEN[®]
furniture fittings

1


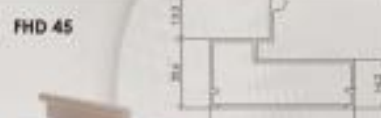




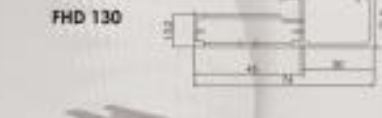

Frame Aluminium

<p>FA 128</p>  <p>Warna : Anodize, SS Poli, Wep Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FA 19</p>  <p>Warna : Anodize, Poli, Wep Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FA 45</p>  <p>Warna : Anodize, SS Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FA 48</p>  <p>Warna : Anodize, SS Poli, Wep Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FA 32</p>  <p>Warna : Anodize, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FT 45</p>  <p>Warna : Anodize, SS Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FA 21</p>  <p>Warna : Poli, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FB 46</p>  <p>Warna : Anodize, Poli, Mirror Panjang : 3 mtr</p>

HUBEN[®]
furniture fittings

2.









Frame Aluminium

<p>FHD 127</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Wop Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FHD 45</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FHD 128</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Wop Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>FHD 46</p>  <p>Warna : Anodis, Polar, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FHD 129</p>  <p>Warna : Anodis, Polar, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>GP 30</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>FHD 130</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Wop Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>GP 32</p>  <p>Warna : Anodis, SS Polar, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>

HUBEN[®]
furniture fittings

3.







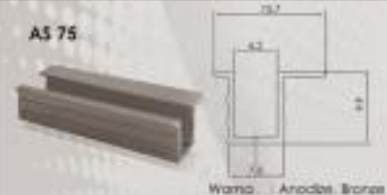

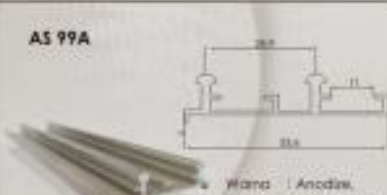
Frame Aluminium

<p>GP 35</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>LP 375</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Wep, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>GP 36</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>EA 17</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>GP 37</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>EA 19</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>
<p>GP 38</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>	<p>EA 92</p>  <p>Warna : Anodize, SS, Poli, Brush, Mirror Panjang : 3 mtr</p>

HUBEN[®]
furniture fittings

4.

Frame Aluminium

<p>SD 02 U</p>  <p>Warna : Anodis, Bronze Panjang : 3 mtr</p>	<p>AS 99B</p>  <p>Warna : Anodis Panjang : 2 mtr & 3 mtr</p>
<p>SD 02 M</p>  <p>Warna : Anodis, Bronze Panjang : 3 mtr</p>	<p>LT 05</p>  <p>Warna : Anodis, Post SS, Almir Panjang : 3 mtr</p>
<p>AS 380</p>  <p>Warna : Anodis, Bronze Panjang : 3 mtr</p>	<p>LT 08</p>  <p>Warna : Anodis, Post, SS, Miror Panjang : 3 mtr</p>
<p>AS 75</p>  <p>Warna : Anodis, Bronze Panjang : 3 mtr</p>	<p>LT 12</p>  <p>Warna : Anodis, Post, SS, Miror Panjang : 3 mtr</p>
<p>AS 99A</p>  <p>Warna : Anodis Panjang : 2 mtr & 3 mtr</p>	

HUBEN[®]
furniture fittings

5.

Roda Pintu Sliding Gantung

Rel aluminium bagian atas untuk roda gantung RG-99

AS-99A

Warna : Anodize,
Panjang : 2 mtr dan 3 mtr

Rel aluminium bagian bawah untuk roda gantung RG-99

AS-99B

Warna : Anodize,
Panjang : 2 mtr dan 3 mtr

Peluncuk pemasangan stopper bagian atas

Peluncuk pemasangan stopper bagian bawah

RG-99

Roda gantung lengkap untuk 2 daun pintu

RG-77


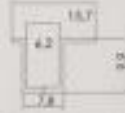
Roda gantung untuk 1 daun pintu tambahan (Pintu ke 3)

Peluncuk pemasangan untuk 2 daun pintu

HUBEN
furniture fittings


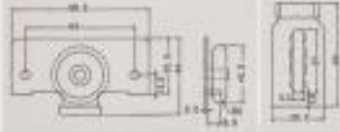
6.



Roda Pintu Sliding & Rel Alumunium

Roda Pintu Sliding :
Item No : **SD-75**
Material : Besi Plat
Roda : Nylon


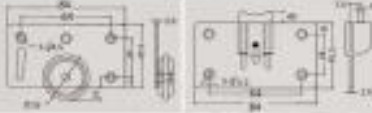
Rel Alumunium :
AS-75






Roda Pintu Sliding :
Item No : **SD-380**
Material : Besi Plat
Roda : Nylon


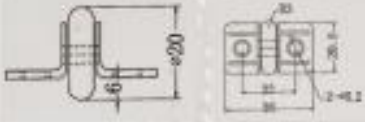
Rel Alumunium :
AS-380

Roda Pintu Sliding :
Item No : **WC-02**
Material : Besi Plat
Roda : Nylon

Rel Alumunium :
SD-02 M

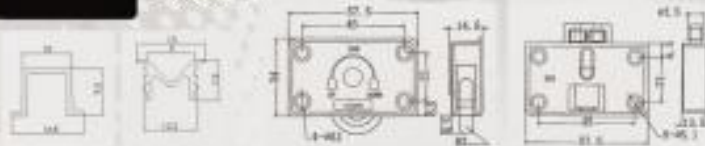



Roda Pintu Sliding & Rel Alumunium



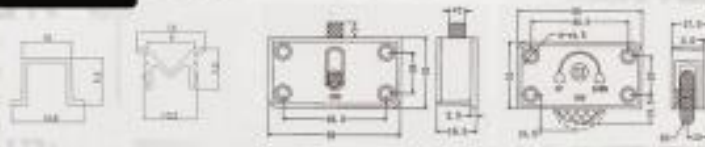
Roda Pintu Sliding :
Item No : **SD-12**
Material : Dna Alloy
Roda : Nylon

Rel Alumunium :
SD-02 U dan M



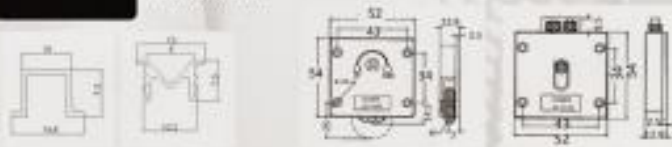
Roda Pintu Sliding :
Item No : **SD-333**
Material : Nylon
Roda : Nylon

Rel Alumunium :
SD-02 U dan M



Roda Pintu Sliding :
Item No : **SD-3141**
Material : Nylon
Roda : Nylon

Rel Alumunium :
SD-02 U dan M



HUBEN®
furniture fittings

8.

Kunci Laci

Kunci Kerangka Kosong HL 181

Diameter Sylinder : 19 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Besi Plat

Kunci Kerangka Kosong HM 181 M2

Diameter Sylinder : 19 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Besi Plat

Kunci Kerangka Padat HL 138

Diameter Sylinder : 19 mm
Panjang Sylinder : 22 mm dan 32 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Besi Plat

Computer Key HL 767

Diameter Sylinder : 19 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Zinc Alloy

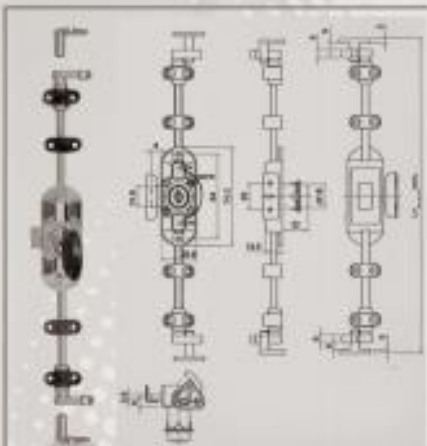
Kunci Mekar HL 505 M2

Diameter Sylinder : 19 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Besi Plat

Kunci Mekar HL 202

Diameter Sylinder : 19 mm
Material Sylinder : Zinc Alloy
Material Kerangka : Zinc Alloy

Kunci Laci



Kunci Espagnolette HL 490

Diameter Sylinder : 19 mm
 Panjang Tang : 100 cm dan 130 cm
 Material Sylinder : Zinc Alloy
 Material Tang : Besi Kawal
 Material Kerangka : Zinc Alloy



Kunci HL 303

Diameter Sylinder : 16 mm
 Material Sylinder : Zinc Alloy
 Material Kerangka : Besi Plat



Kunci Camlock HL 103

Diameter Sylinder : 19 mm
 Panjang Sylinder : 16,20,25,30,32 mm
 Material Sylinder : Zinc Alloy



Kunci Tekan HL 105 (Push Lock)

Diameter Sylinder : 19 mm
 Material Sylinder : Zinc Alloy
 Material Kerangka : Zinc Alloy



Kunci Gergaji HL 140

Diameter Sylinder : 19 mm
 Panjang Gergaji : 140 mm
 Material Sylinder : Zinc Alloy



Kunci LE 303

Diameter Sylinder : 16 mm
 Material Sylinder : Nylon
 Material Kerangka : Besi Plat

HUBEN[®]
furniture fittings

10.

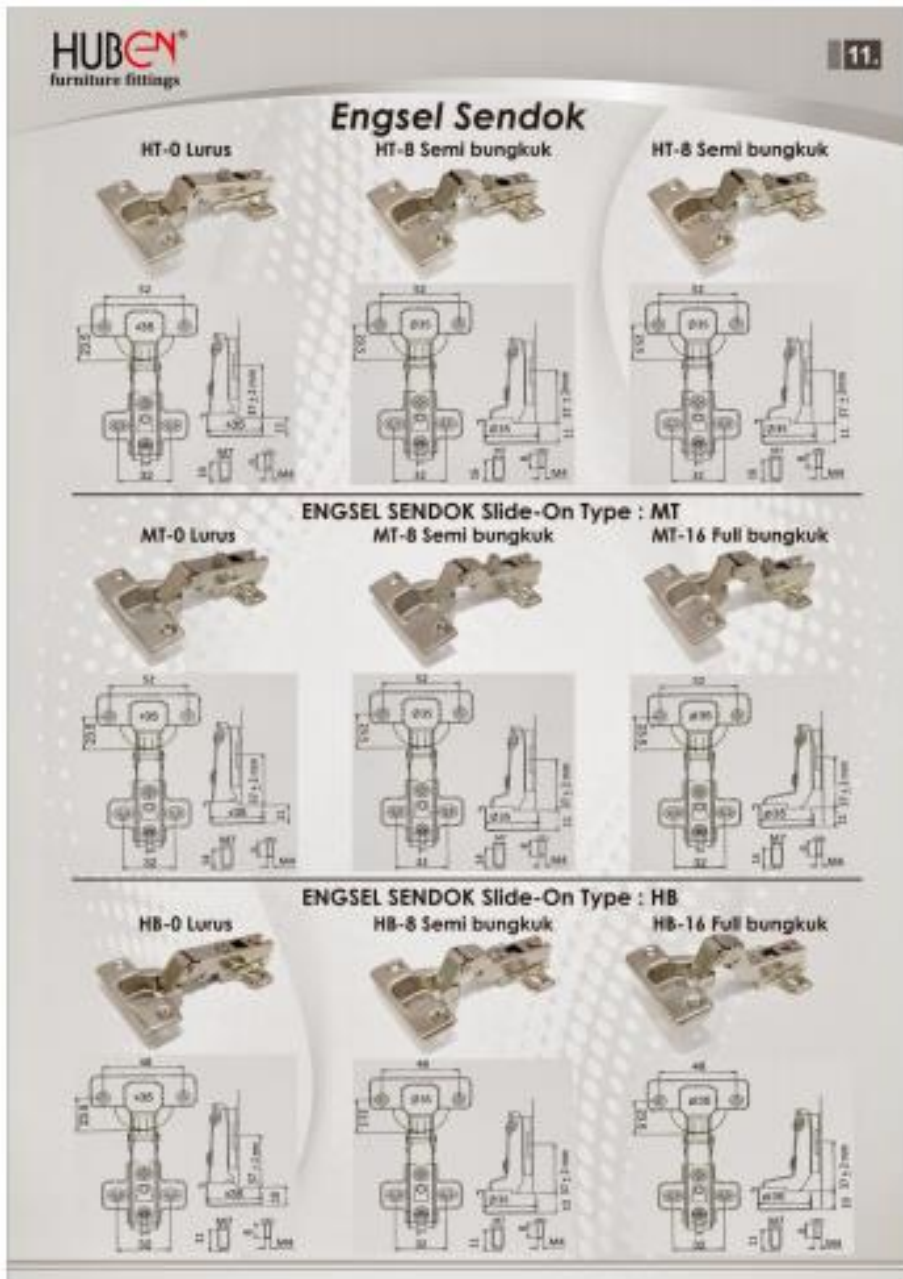
Kunci Laci

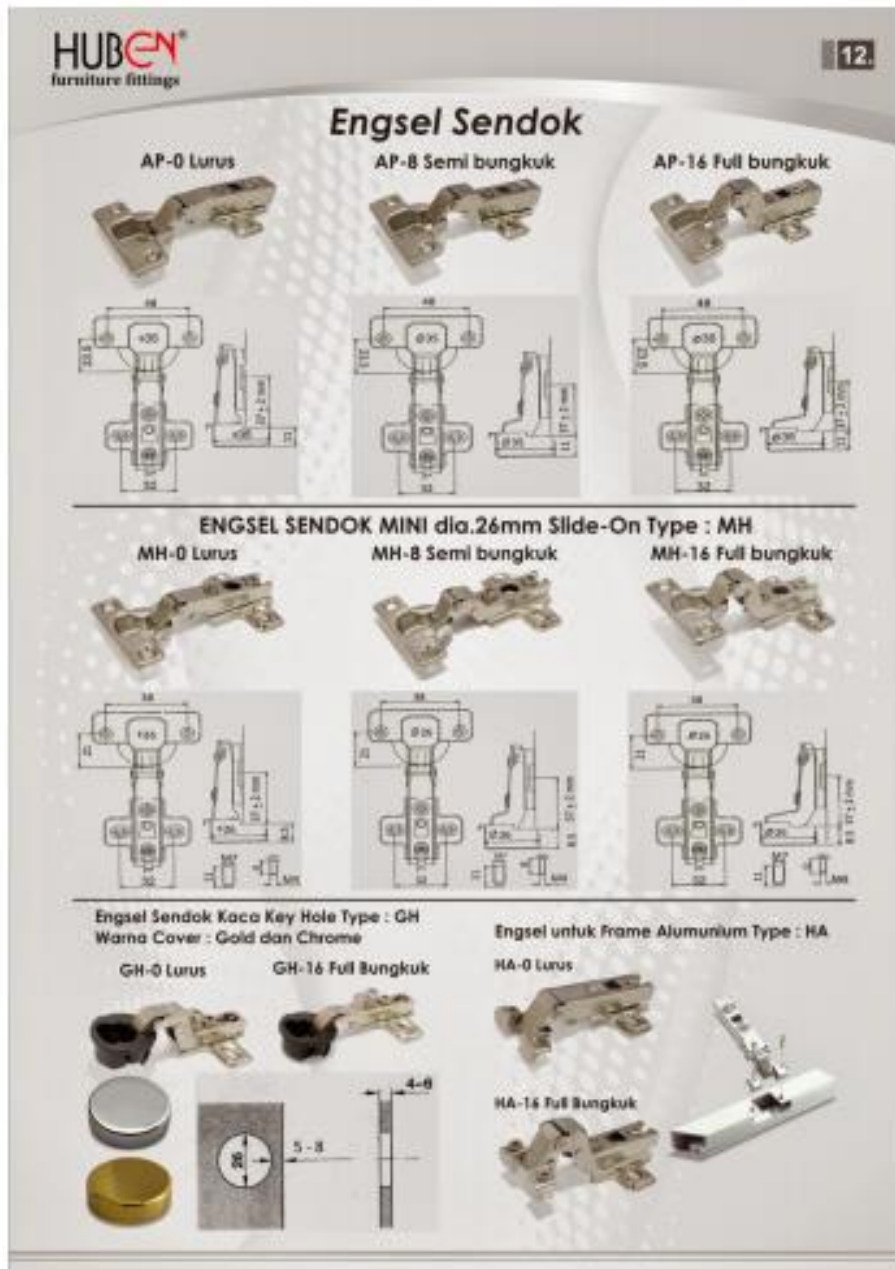
Kunci Central Samping HL 108

Diameter Silinder : 19 mm
 Panjang Tiang : 90 cm dan 120 cm
 Material Silinder : Zinc Alloy
 Material Tiang : Aluminium

Kunci Central Depan HL 288 Silinder & Tiang

Diameter Silinder : 19 mm
 Panjang Tiang : 60 cm dan 120 cm
 Material Silinder : Zinc Alloy
 Material Tiang : Aluminium





HUBEN[®]
furniture fittings

13.

Rel Laci



Rel Laci Roda

Item no	RLM + ukuran
Bahan	Besi Plat
Warna	Beige
Melek	Huber dan Trolek
Ukuran	250 mm, 300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 550 mm, 600 mm.



Rel Metabox Full Ekstension

Item no	MB-55
Bahan	Besi Plat
Warna	Abu - Abu
Ukuran	400 mm, 450 mm, 500 mm



Rel Mini Slide 17 mm

Item no	MS + ukuran
Bahan	Besi Plat
Finish	Zinc
Ukuran	245 mm, 310 mm, 374 mm



Rel Tandem Slow Motion TD-26 (Tarik)

Item no	TD-26
Bahan	Besi Plat
Warna	Abu-abu
Ukuran	300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 550 mm



Rel Pocket Door

Item no	PS-34
Bahan	Besi Plat
Warna	Hitam
Ukuran	350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 550 mm, 600 mm.



Rel Tandem Push Open TD 28 (Tekan)

Item no	TD-28
Bahan	Besi Plat
Warna	Abu-abu
Ukuran	300 mm, 350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 550 mm



Rel Full Ekstension

Item no	FE-45 Lebar 45 mm	Ukuran	300 mm, 350 mm,
Item no	FE-37 Lebar 37 mm		400 mm, 450 mm,
Item no	FD-45 Lebar 45 mm		500 mm, 550 mm,
Bahan	Besi Plat		600 mm
Warna	Hitam		

HUBEN®
furniture fittings

14.










Tarikan

 <p>Item No : TA-07 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 72, 84, 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No : TPA-30 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 52, 64, 76, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>																				
 <p>Item No : TPA-12 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 76, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No : TA-210 (Kevif) Item No : TA-218 (Sesak) Finish : Chrome Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 64, 86, 128, 160, 192, 224 (mm) 256, 288, 320 (mm)</p>																				
 <p>Item No : TPA-12 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 86, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No : TA-34 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 64, 96, 128, 160 (mm)</p>																				
 <p>Item No : TA-14 Finish : Chrome Anodize Bahan : Zinc dan Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 76, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No : TPA-30 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran Jarak Antara Lubang Bor : 86, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>																				
 <p>Item No : TA-19 Finish : Anodize Bahan : Aluminium Ukuran : 76, 128, 160 (mm)</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item No</th> <th>TA-32</th> </tr> <tr> <th>Finish</th> <th>Anodize</th> </tr> <tr> <th>Bahan</th> <th>Aluminium</th> </tr> <tr> <th>Terdal Panjang</th> <th>Jarak Bor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>128</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>160</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>192</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>240</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>304</td> <td>224</td> </tr> </tbody> </table>	Item No	TA-32	Finish	Anodize	Bahan	Aluminium	Terdal Panjang	Jarak Bor	86	64	128	76	160	86	192	128	240	160	304	224
Item No	TA-32																				
Finish	Anodize																				
Bahan	Aluminium																				
Terdal Panjang	Jarak Bor																				
86	64																				
128	76																				
160	86																				
192	128																				
240	160																				
304	224																				

HUBEN[®]
furniture fittings

15.

Tarikan

 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-38 Anodize Aluminium 32, 54, 64, 84, 96 mm, 128 mm, 160 mm</p>	 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-47 Anodize, Brush Nikel, Chrome Aluminium 96, 128, 160, 192, 256 (mm)</p>
 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-41 Chrome Anodize Drc dan Aluminium 32, 54, 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-49 Black Anodize Aluminium 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>
 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-42 Anodize Aluminium 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320 (mm)</p>	 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-50T Anodize Aluminium 96, 128, 160, 192, 224 (mm)</p>
 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-43 Anodize, Brush Nikel, Chrome Aluminium 96, 128, 160, 192, 256 (mm)</p>	 <p>Tarikan Gabung Item No Finis Bahan Ukuran</p>	<p>TA-211 (Huben) TA-211 (Bosch) Satin, Chrome, Gold Plated Drc Alloy 54, 76 (mm)</p>
 <p>Item No Finis Bahan Ukuran Jarak Antara Lubang Borot</p>	<p>TA-45 Anodize, Brush Nikel, Chrome Aluminium 96, 128, 160, 192, 256 (mm)</p>	 <p>Tarikan Knob Cup-cup Item No Finis Bahan</p>	<p>THC-340 Brush Nikel Drc Alloy</p>

HUBEN®
furniture fittings

16.

Tarikan



Item No : **TS-17**
 Finish : Brush Nickel, Chrome
 Bahan : Zinc Alloy
 Ukuran Jarak Antara Lubang Bolt : 94, 128, 160, 192 (mm)



Item No	TPS-10 (dia. 10 mm)
Item No	TPS-12 (dia. 12 mm)
Finish	Brush Nickel
Bahan	Steel
Total Panjang	Jarak Bar
94	44
128	56
154	56
186	128
240	140
304	224
368	266
430	320
464	364
528	448



Item No : **TS-18**
 Finish : Brush Nickel, Chrome
 Bahan : Zinc Alloy
 Ukuran Jarak Antara Lubang Bolt : 94, 128, 160, 192, 256, 320 (mm)



Item No : **TS-27**
 Finish : Brush Nickel dan Chrome
 Bahan : Zinc Alloy
 Ukuran Jarak Antara Lubang Bolt : 94, 128, 160, 192, 256 (mm)



Item No : **TPS-412**
 Finish : Brush Nickel
 Bahan : Steel
 Ukuran Jarak Antara Lubang Bolt : 94, 128, 160, 192, 224 (mm)



Item No : **TPS-114**
 Finish : Brush Nickel
 Bahan : Steel
 Ukuran Jarak Antara Lubang Bolt : 94, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320, 352, 384 (mm)



HUBEN[®]
furniture fittings

18.








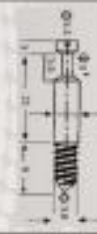



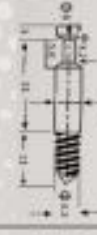


Bracket & Pipa Gantungan

 <p>Bracket Pipa Oval Item No : BP-16 Ukuran ϕ : 16 mm Bahan : Zinc Alloy Finish : Nikel</p>	 <p>Bracket Pipa Topi Item No : BP-19 dan BP-25 Ukuran ϕ : 19 dan 25 mm Bahan : Zinc Alloy Finish : Chrome</p>
 <p>Bracket Tiang Ujung Item No : PU-19 dan PU-25 Ukuran ϕ : 19 dan 25 mm Bahan : Zinc Alloy Finish : Chrome</p>	 <p>Bracket Tiang Tengah Item No : PT-19 dan PT-25 Ukuran ϕ : 19 dan 25 mm Bahan : Zinc Alloy Finish : Chrome</p>
 <p>Pipa Bulat Stainless Item No : PSS-25 Ukuran ϕ : 25 mm Bahan : Stainless Steel Finish : Stainless Steel</p>	 <p>Pipa Oval Stainless Item No : PSS-1530 Ukuran ϕ : 15 x 30 mm Bahan : Stainless Steel Finish : Stainless Steel</p>
 <p>Pipa Bulat Besi Chrome Item No : PBC-25 Ukuran ϕ : 25 mm Bahan : Besi Plat Finish : Chrome</p>	 <p>Pipa Oval Besi Chrome Item No : PBC-1530 Ukuran ϕ : 15 x 30 mm Bahan : Besi Plat Finish : Chrome</p>

HUBEN[®]
furniture fittings

19.












Minifix

<p>Skrup Minifix DU-6249 Bahan : Besi</p>  	<p>Skrup Minifix DU-62411 Bahan : Besi</p>  
<p>Skrup Minifix KSF5533-9 Bahan : Besi</p>  	<p>Skrup Minifix SF5533-9 Bahan : Besi</p>  
<p>Skrup Minifix KSF6533-11 Bahan : Besi</p>  	<p>Skrup Minifix SF6533-11 Bahan : Besi</p>  
<p>Skrup Minifix HG624 Bahan : Besi</p>  	

HUBEN[®]
furniture fittings

20.

Minifix & Lain-Lain

<p>Casing Minifix MF10G Bahan : Zinc Alloy</p> 	<p>Camfix DO-02 Bahan : Plastik + Zinc Alloy</p> 
<p>Casing Minifix MF10S Bahan : Zinc Alloy</p> 	<p>Nylon Soket M4 x 10 mm</p> 
<p>Casing Minifix MF15G Bahan : Zinc Alloy</p> 	<p>Fisher 5 mm x 9 mm (merah) Fisher 5 mm x 11 mm (putih)</p> 
<p>Dumper</p> 	<p>Grendel Tekan GP 27</p> 
<p>Traves</p> 	<p>Pen Iklan</p> 
<p>Skrup Kaca Chrome</p> 	<p>Skrup Kaca Stainless</p> 





LAMPIRAN 2

PROFIL MENGGUNAKAN ROUTER

Sumber: www.builder.id

Mata router (mata profile) untuk membuat sambungan 90°

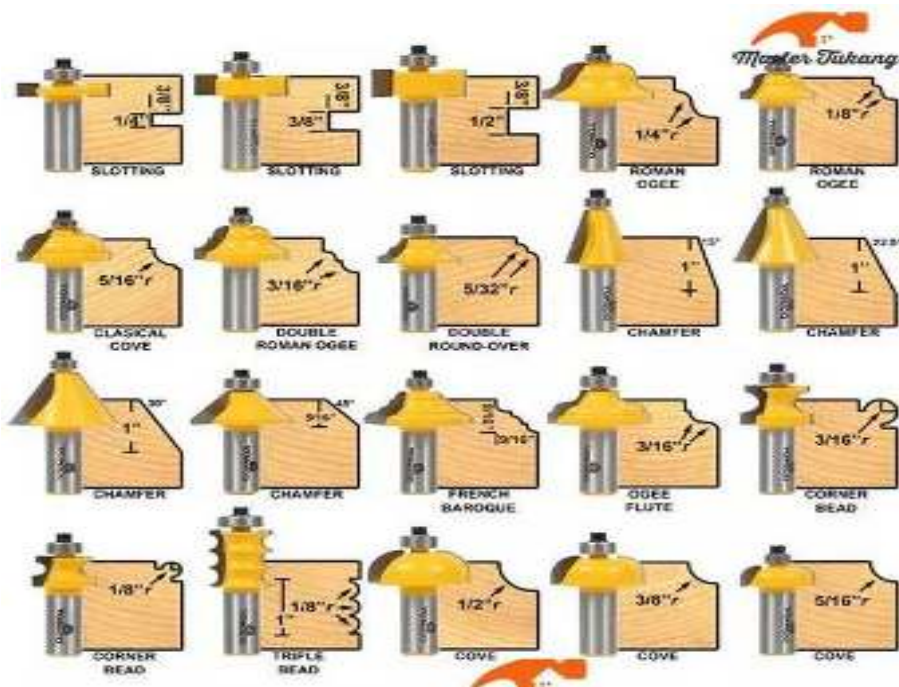


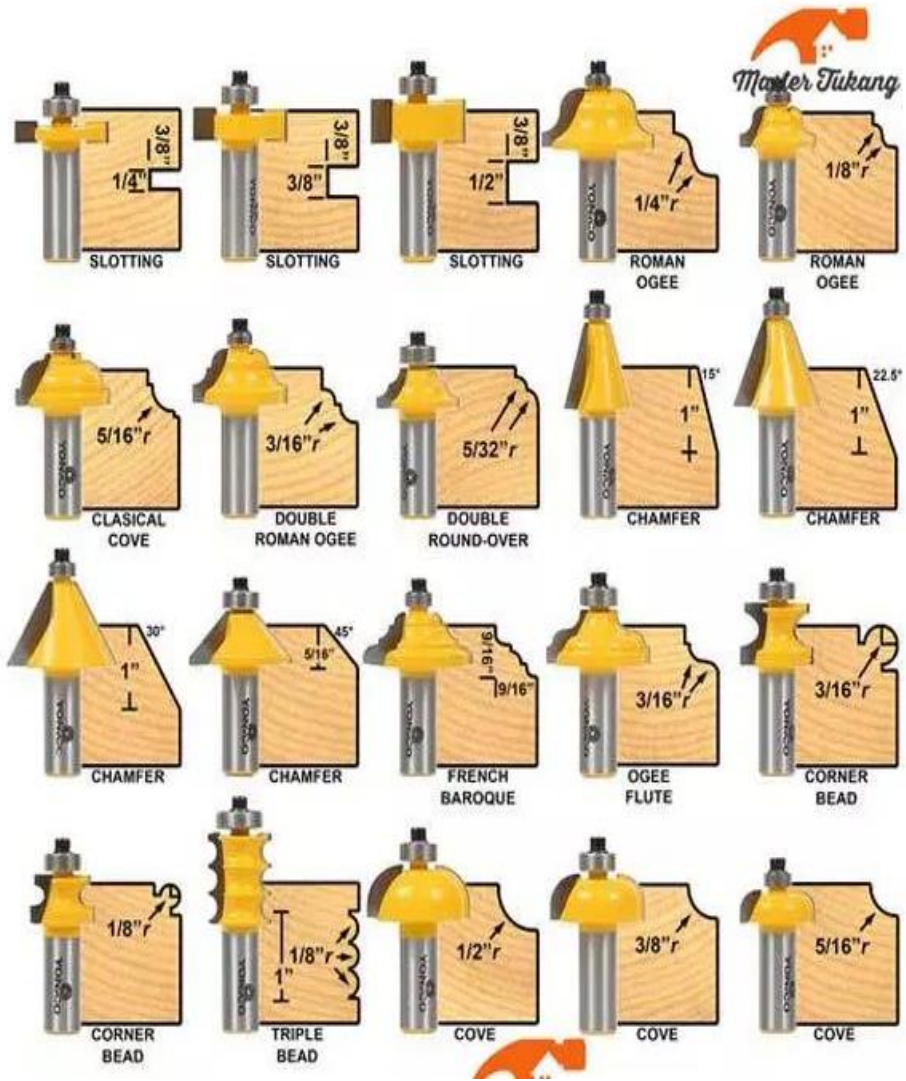
Mata route (mata profile) untuk membuat sambungan lidah dan alur atau T&G

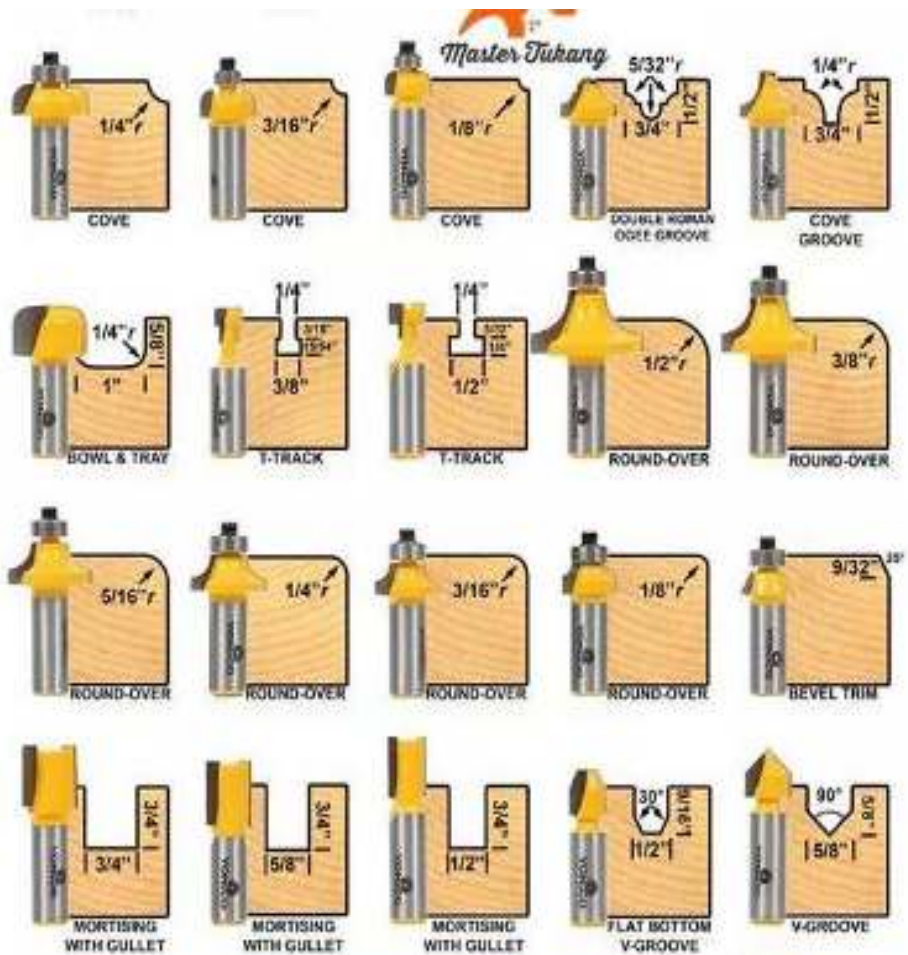


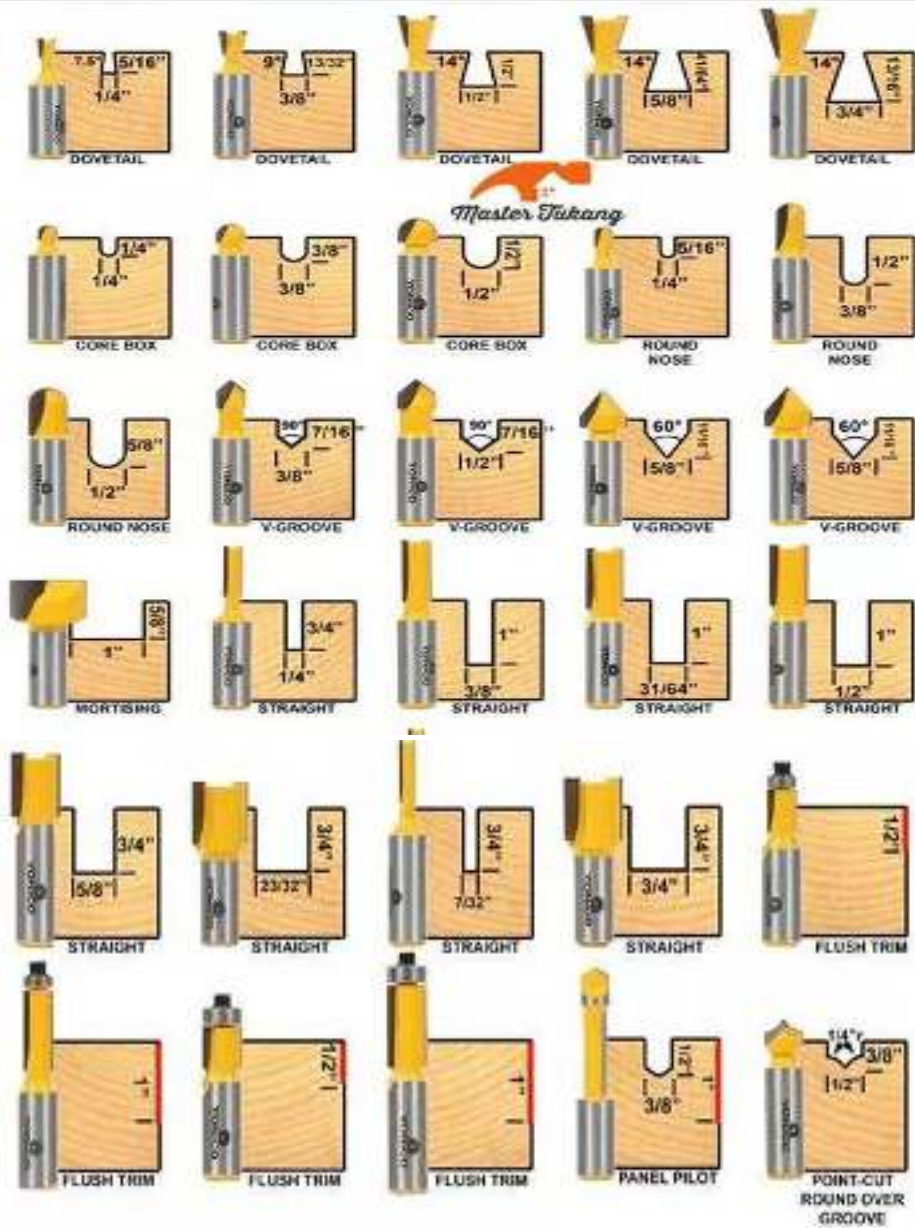
Mata router (Mata Profile) untuk membuat pintu kabinet

Berbagai macam bentuk profil yang lain yang dihasilkan oleh mata router/mata profile





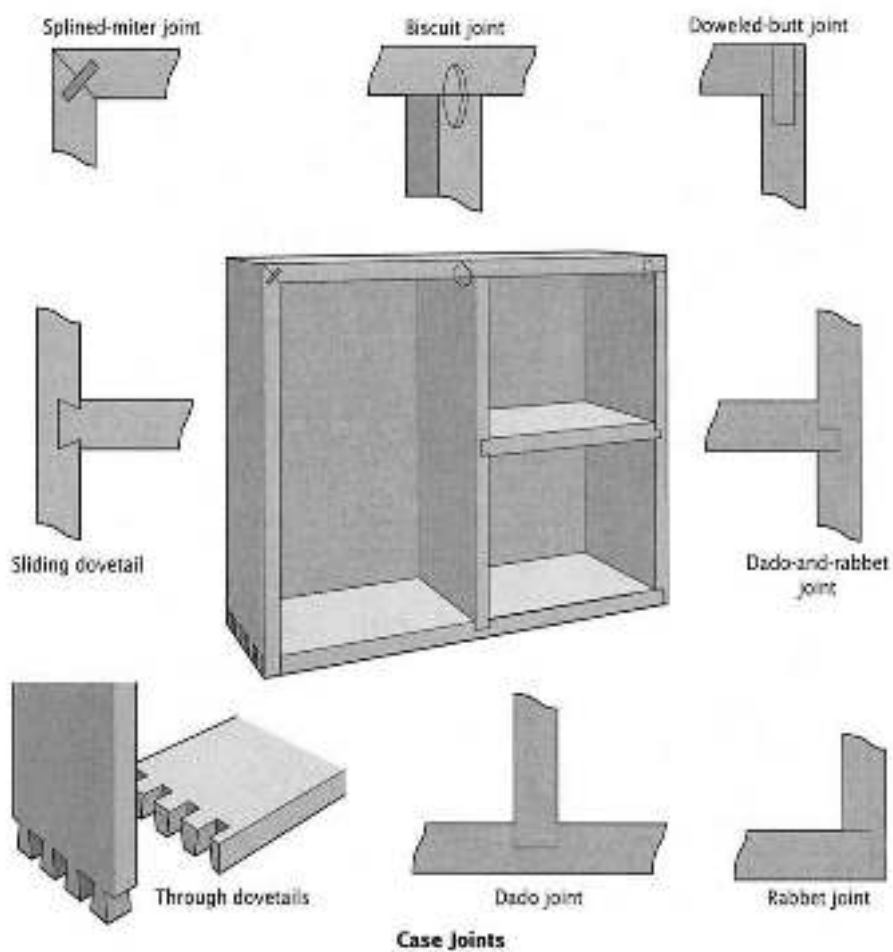




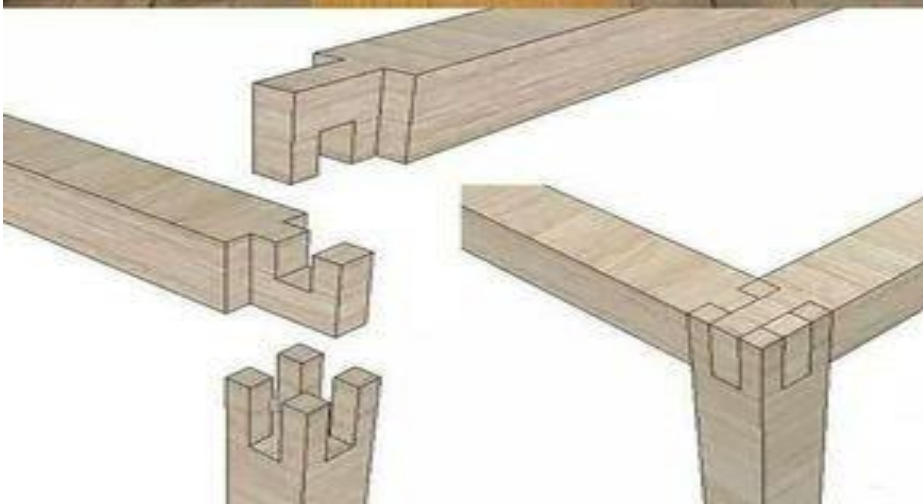
LAMPIRAN 3

CONTOH LEMARI DENGAN MODEL SAMBUNGAN dan MEJA

Sumber: www.rumahsketch.id



CONTOH MODEL
SAMBUNGAN MEJA



Buku ini secara khusus membahas manajemen kewirausahaan furnitur boleh dikatakan masih jarang. Oleh karena itu, walaupun masih jauh dari kesempurnaan, tetapi buku ini telah berhasil menambah buku referensi yang ada. Buku ini ditulis berdasarkan pengalaman penulis melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan skema Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUIK) pada tahun 2018 di Universitas Negeri Medan. PPUIK yang dilaksanakan difokuskan pada Usaha Furnitur, yang dimulai dari pendirian Unit Usaha Furnitur (U2F), produksi, pemasaran, dan manajemennya. Selain dari pengalaman pengelola Usaha Furnitur, penulis juga berpengalaman sebagai dosen pengasuh mata kuliah Kewirausahaan dan Ekonomi Teknik.

Buku ini berisikan enam bab. Bab 1 Pendahuluan, membahas pengertian kewirausahaan, persiapan memulai bisnis, wirausaha furnitur, dan peluang bisnis furnitur. Peluang bisnis furnitur dibahas tentang peluang bisnis furnitur masa kini dan masa mendatang, serta peluang bisnis furnitur di perguruan tinggi. Bab 2 Pengantar furnitur, membahas furnitur dalam kehidupan sehari-hari, proses kayu untuk furnitur, pembahasan dasar, dan konstruksi furnitur. Bab 3 Bahan baku dan pembelian log kayu, membahas bahan baku, kekuatan dan keawetan kayu, dan cara pembelian log kayu untuk furnitur. Bab 4 Alat dan bahan pelengkap, membahas alat-alat yang digunakan membuat furnitur dan bahan pelengkap. Bab 5 Klasifikasi produk dan konstruksi furnitur, membahas klasifikasi produk, sistem konstruksi, sistem sambungan furnitur, ukuran furnitur, dan proses konstruksi. Sedangkan bab terakhir, Bab 6 Warna dan *finishing* furnitur, membahas warna, *finishing*, jenis *finishing*, aplikasi pengecatan, alat pengecatan, dan proses pengecatan.

Buku ini dapat dipakai oleh mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi dan masyarakat pada umumnya yang ingin berwirausaha furnitur.



Dr. Nathanael Sitanggang, S.T., M.Pd., IPM., lahir di Tapanuli Utara, 16 Agustus 1958. Pada tahun 1981 meraih Gelar Sarjana Muda (BA) Jurusan Sipil dari FKIT IKIP Medan. Tahun 1983 meraih

Gelar Sarjana Pendidikan (Drs) Jurusan Sipil dari FPTK IKIP Medan. Tahun 1989 meraih Gelar Magister Pendidikan (MPd) Jurusan Teknologi Pendidikan dari FPS IKIP Jakarta. Tahun 2002 meraih Gelar Sarjana Teknik (ST) Jurusan Teknik Sipil dari FT US XII Medan. Pada tahun 2010, penulis meraih Gelar Doktor (Dr) Manajemen Pendidikan dari PPS UNIMED, dan tahun 2016 memperoleh Gelar Insinyur Profesional Madya (IPM) dari Persatuan Insinyur Indonesia (PII). Sejak tahun 1984 menjadi dosen di FPTK IKIP Medan, dan tahun 1991 memperoleh penghargaan dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI sebagai Dosen Teladan. Pengalaman jabatan, menjadi Sekretaris Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Medan (1992-1996), Pembantu Ketua Bidang Akademik STT Siloam Medan (1997-2004), Tenaga Ahli LPM UNIMED (2005-2007), Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan (2012-2016) dan Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan (2016-2020) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.



Dr. Ir. Putri Lynna A. Luthan, M.Sc., IPM., lahir di Padang, 4 Mei 1969. Pada tahun 1996 menamatkan S-1 di Universitas Bung Hatta Padang Jurusan Teknik Sipil. Gelar *Master Of Science* diperoleh dari

University Technology Malaysia pada Tahun 1999 bidang Manajemen Konstruksi. Pada tahun 2011 memperoleh gelar Doktor bidang Teknik Sipil dari Universitas Tarumanagara. Pada tahun 2016 memperoleh Gelar Insinyur Profesional Madya (IPM) dari Persatuan Insinyur Indonesia (PII). Sejak tahun 2000 sampai sekarang, menjadi dosen pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)
Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Drono, Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman
Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581
Telp/Fax : (0274) 4533427
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)
cs@deepublish.co.id @penerbitbuku_deepublish
Penerbit Deepublish www.penerbitbukudeepublish.com

Kategori : Furniture

ISBN 978-623-209-592-2



9 786232 095922