

BAB V

PENGEMBANGAN DESAIN

A. Sketsa dan Ide Awal

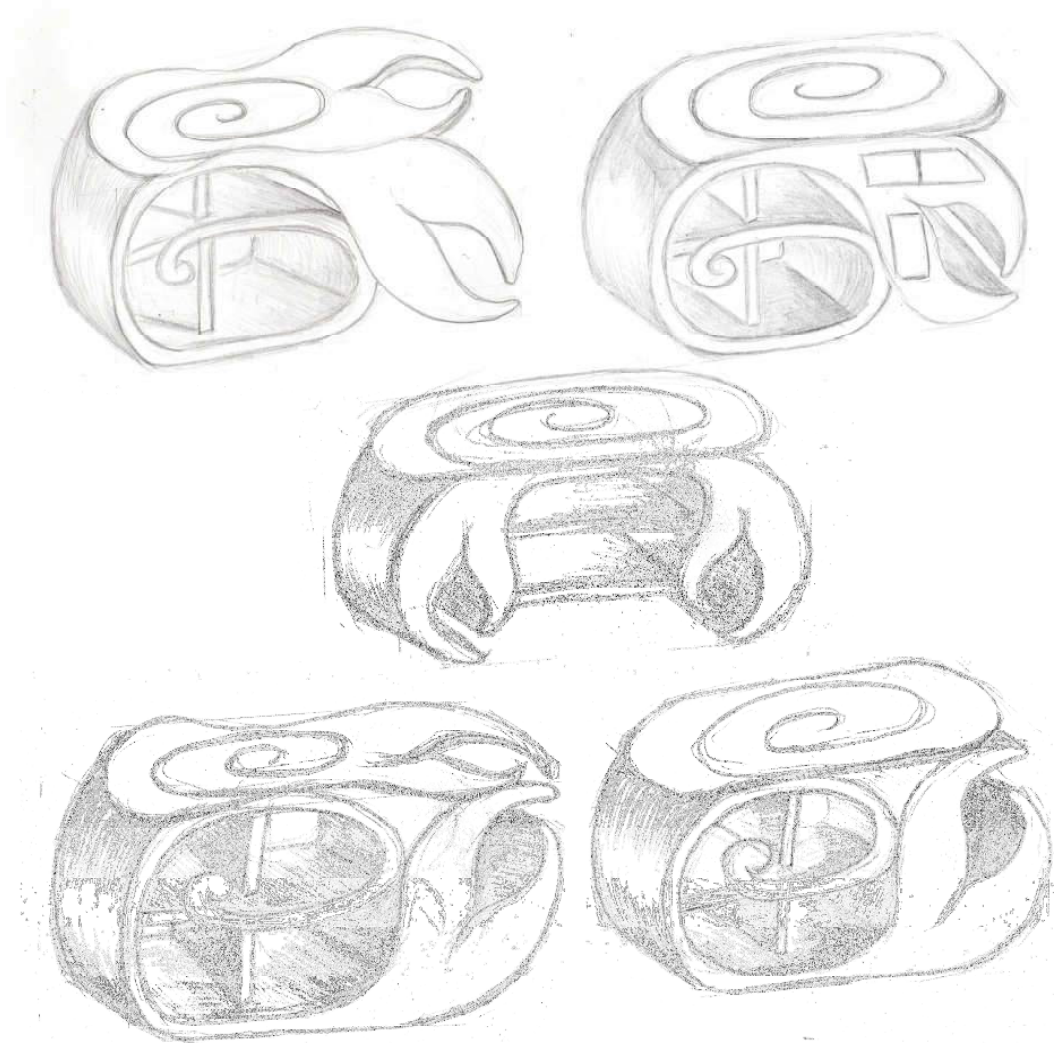
Sketsa adalah gambaran visual dari ide-ide yang digambarkan dalam bentuk gambar *freehand*. Sketsa awal sebenarnya merupakan ide yang muncul setelah dilakukan analisa terhadap permasalahan-permasalahan yang dirangkum dan dicarikan pemecahan masalahnya. Sketsa awal adalah sebagai jawaban dari permasalahan tersebut. Menurut Marizar, Eddy S. 2005: 193, Sketsa desain selayaknya berpedoman pada konsep desain yang sudah dibuat, sehingga desainer tetap konsisten dengan pemikiran dan analisisnya.

Selain itu sumber dari sketsa desain alternative, penyusun juga melakukan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung melalui metode observasi, keputusan dan dokumentasi. Penulis menyadari bahwa produk *mebel* kabinet televisi yang beredar di pasaran sangat variatif.

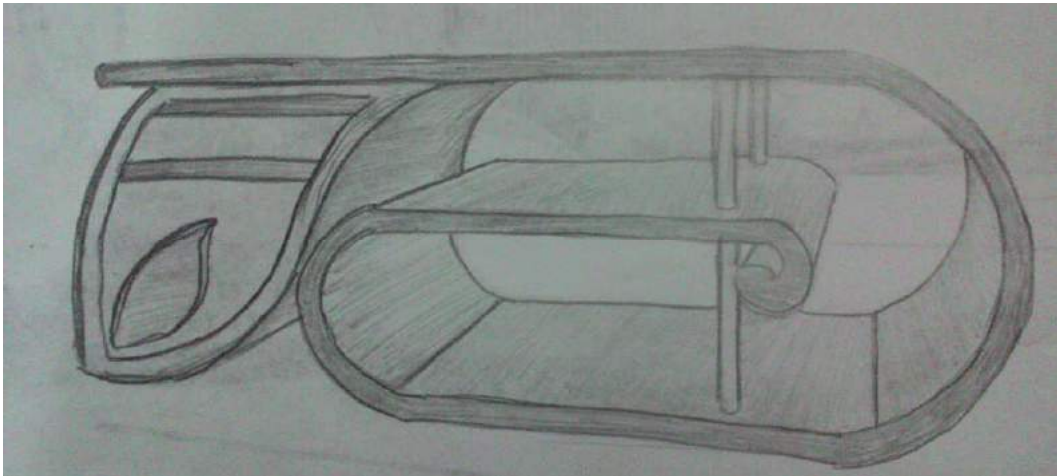
Seorang perencana produk umumnya membuat suatu rencana untuk membuat suatu produk, rencana tersebut biasanya tersaji dalam bentuk 'visual' umumnya berupa 'gambar'. Untuk memperjelas maksudnya, gambar ini dilengkapi dengan sejumlah catatan, nota, atau keterangan, yang menyangkut berbagai hal yang dikehendaki. Misalnya : ukuran (dimensi), bahan yang digunakan, proses yang dikehendaki, warna yang dikehendaki dan sebagainya. Ini yang menyebabkan seorang perancang dituntut untuk bisa menggambar menggunakan sejumlah media berbeda (B. Palgunadi, 2008 : 21)

Jawaban yang terwujud sebagai sketsa ini juga merupakan intisari dari konsep desain. Konsep desain ini dijadikan acuan dalam pembuatan sketsa. Dalam pembuatan sketsa, tentu perlu dilakukan terlebih dahulu pengembangan-pengembangan sketsa sehingga nantinya terpilih satu sketsa yang dijadikan acuan penulis dalam mewujudkan desainnya. Sketsa-sketsa tersebut merupakan *brainstorming* sebagai langkah menentukan satu sketsa yang sesuai dengan konsep awal. Konsep awal dijadikan acuan dalam membuat sketsa, selain itu landasan teori serta penelitian desain yang dilakukan juga dijadikan landasan dalam membuat sketsa.

Sketsa awal adalah beberapa sketsa yang dibuat oleh penulis, sketsa awal terdiri dari beberapa sketsa, untuk kemudian dipilih satu sketsa yang akan digunakan sebagai landasan pembuatan produk kabinet televisi. Berikut adalah sketsa awal kabinet televisi dengan konsep kelomang yang telah dibuat oleh penulis :



Gambar 19. Sketsa Awal
Sumber: Dokumentasi Wachid 4 Desember 2016



Gambar 20. Sketsa Terpilih
Sumber: Dokumentasi Wachid 4 Desember 2016

Pemilihan sketsa terpilih berdasarkan bentuk yang lebih luwes kesesuaian dengan konsep awal. Kesesuaian yang menurut penulis sesuai dengan estetika serta nilai fungsi atau kegunaan dengan pertimbangan norma perabot, norma benda dan norma anatomi. Sehingga sketsa tersebut dipilih oleh penulis.

B. Keputusan Desain

Keputusan desain adalah pengambilan keputusan dari hasil yang diambil setelah melalui tahapan-tahapan konsep desain. Keputusan ini diambil dari berdasarkan konsep desain dan sketsa awal. Keputusan desain berperan sebagai *path* atau jalur dalam proses pengerjaan produk agar *prototype* yang dibuat sesuai dengan konsep desain

Peran keputusan desain ini sangat penting sehingga diperlukan keputusan desain yang tepat. Dalam hal ini, peran konsep desain yang dibahas pada bab sebelumnya dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Konsep desain yang dimaksud lebih rinci mengenai kriteria desain dan ketetapan desain. Dalam kriteria desain juga dijelaskan standar minimal sebuah desain dianggap desain yang baik. Hal ini yang dijadikan acuan penulis dalam pengambilan keputusan desain yang akan dibuat. Adapun rincian keputusan desain adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Produk

Bentuk adalah wujud yang terlihat oleh mata. Bentuk-bentuk dasar yang beraturan biasanya lebih mudah dikenali dari pada bentuk abstrak yang tidak beraturan.

Penggunaan bentuk desain mebel yang sederhana tetapi fungsional telah melahirkan gerakan modern yang sangat berpengaruh di seluruh dunia, termasuk di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Pada umumnya desain mebel minimalis merupakan desain yang bersifat sangat praktis, dan biasanya ada beberapa tambahan komponen sehingga praktis dan efisien dalam kegunaannya. Secara keseluruhan bentuk dari produk ini yaitu bentuk Umang umang (kelomang).

Desain kabinet televisi ini mengacu pada gagasan form follow function, yaitu bentuk desainnya mengikuti fungsi. Dengan kata lain, fungsi kabinet televisi benar-benar mendapatkan kabinet televisi yang fungsional, dengan mengutamakan bentuk mengikuti fungsi. Namun

penulis juga mempertimbangkan dari segi keindahan pada kabinet televisi, sehingga nilai fungsional dan estetis produk yang dihasilkan tercapai. Bentuk kabinet televisi pada umumnya berupa kabinet atau meja kecil dengan laci atau pintu. Bentuk pada kabinet televisi ini berbentuk dasar Kelomang dengan satu tundan dan Stainless penahan tundan serta kaki yang berbentuk melengkung.

Kabinet televisi penulis buat terdiri atas beberapa bagian tempat untuk menaruh televisi, DVD player, kaset CD.

2. Dimensi

Dalam perancangan dan mendesain kabinet televisi, ada beberapa ukuran yang berpengaruh pada perasaan nyaman. Ukuran-ukuran tersebut antaran lain : tinggi, panjang dan lebar.

Berdasarkan kriteria tersebut ukuran disesuaikan dengan standardisasi produk yang didasarkan pada studi ergonomi dan antropometri, serta pertimbangan ketika kabinet televisi dibentuk beberapa model atau jenis kabinet televisi lain. Sehingga didapatkan ukuran total dalam mode standar yaitu :

Panjang Total : 135 cm

Lebar Total : 50 cm

Tinggi Total : 50 cm

3. Fungsi

Produk yang baik tentunya harus berfungsi dengan baik pula, sebuah produk dapat dikatakan fungsional apabila produk tersebut digunakan

sesuai dengan fungsi produk tersebut. Fungsional berkaitan erat dengan faktor kenyamanan, apabila produk tersebut tidak nyaman digunakan maka produk tersebut tidak layak dikatakan fungsional. Untuk dapat berfungsi dengan baik tentunya produk tersebut harus sesuai dengan ergonomi dan antropometri suatu produk.

Fungsi produk kabinet televisi ini merupakan salah satu kebutuhan dalam rumah tangga yang digunakan untuk fasilitas menaruh atau meletakkan televisi, CD/DVD player dan alat elektronik lainnya misalnya game elektronik.

4. Bahan Baku

Produk kabinet televisi ini menggunakan bahan dari yaitu kayu jati. Kayu merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai dengan kemajuan teknologi. Kayu memiliki beberapa sifat yang istimewa, karena tidak dapat ditiru oleh bahan-bahan lain. Ditinjau dari tujuan penggunaannya, kayu dapat dibedakan atas kayu pertukangan, kayu industri dan kayu bakar.

Secara umum kayu jati menjadi kayu yang paling awet dan memiliki nilai jual tinggi di dalam bisnis mebel. Selain teksturnya yang halus dan memiliki warna yang khas yaitu coklat muda, coklat kelabu hingga coklat merah tua, kayu jati memiliki kelas awet yang baik. Seratnya padat serta daya tahan terhadap cuaca dan serangan organisme perusak kayu sangat baik. Berdasarkan ukurannya kayu jati yang digunakan

termasuk kedalam kayu jenis OD yaitu kayu dengan ukuran diameter antara 22, 25, dan 28 cm dengan kualitas baik.



Gambar 21 : Kayu Jati *OD* sebelum dibelah
(Sumber: Wachid, 10 Desember 2016)

Kayu jati ini dipilih sebagai bahan pada produk kabinet televisi ini berdasarkan sifat dan karakteristik yang dimiliki dari kayu tersebut, dengan adanya karakteristik tersebut akan menambah kekuatan dan kelebihan dari produk tersebut.

Dapat dilihat dari bentuk produk kabinet televisi, maka produk ini cukup kuat karena didukung dengan komponen yang tidak terlalu tebal dan tidak terlalu tipis (seimbang). Ukuran bahan yang dipilih pada setiap komponennya. Penggunaan kayu jati pada produk mebel merupakan hal umum, namun yang menjadi tidak umum yaitu pengolahan bahan serta prosesnya hingga menjadi produk yang memiliki nilai lebih.

5. Konstruksi

Konstruksi merupakan aspek penting dalam mendukung keawetan sebuah produk. Sebuah kabinet televisi terbentuk karena adanya konfigurasi komponen-komponen pendukung, struktur alas, dan struktur penyangga. Komponen tersebut terkait menjadi sebuah rangka konstruksi (frame) yang berhubungan satu sama lain. Hubungan itu dapat berbentuk sambungan mati (fixed joint)

Produk kabinet televisi ini menggunakan konstruksi konvensional sambungan mati (fixed joint). Dalam penggunaan konstruksi sambungan mati (fixed joint), penulis menggunakan beberapa jenis sambungan diantaranya sambungan sambungan vrestek, menggunakan dowel, purus lubang, dan yang terakhir pada tungan penahan menggunakan konstruksi hardware dari Stainless. Jenis konstruksi ini dipilih karena lebih kuat dan kokoh dalam pembuatan produk juga menjadikan nilai tambah dari kabinet televisi itu sendiri.

6. Proses Pengerjaan

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik maka penulis dibantu oleh seorang tukang kayu dan tukang *finishing* yang sudah pengalaman dalam bidangnya masing-masing. Adapun sarana dan prasarana yang digunakan dalam pertukangan adalah peralatan manual dan masinal. Untuk alat-alat manual seperti : ketam, palu, siku, meteran dan lain sebagainya, sedangkan untuk alat masinal yaitu: *Planner*, *circle*, *jointer*, dan lain sebagainya.

7. Proses *Finishing*

Kayu merupakan bahan baku yang sering digunakan dalam industri mebel, dan memerlukan proses finishing dalam rangka peningkatan nilai jualnya. Setiap kayu memiliki sifat-sifat dan karakteristik yang berbeda, sehingga sangat berpengaruh dalam proses finishing. Beberapa sifat kayu yang berpengaruh dalam proses finishing adalah kembang susutnya kayu, kandungan zat ekstraktif, ukuran pori-pori dan tekstur kayu.

Secara alami kayu memiliki pori-pori yang dapat dimasuki oleh air, minyak, debu, dan material lain. Masuknya bahan-bahan tersebut akan menyebabkan kayu mengembang, menyusut, retak, melengkung atau berubah warna. Selain itu, produk kayu juga akan lebih mudah terserang organisme seperti jamur atau serangga. Finishing yang baik akan menghambat kemungkinan tersebut. Bahan-bahan finishing akan memberi perlindungan dari perubahan kadar air kayu, menghalangi material halus ke dalam pori-pori kayu.

Bahan pewarna pada bahan finishing akan memberikan efek psikologis pada pengguna produk tersebut. Beberapa warna khusus telah diketahui memberi efek perasaan lega, tenang, cerah, terang, teduh, dan emosi lain pada orang yang melihatnya. Warna yang digunakan adalah warna coklat gloss (kilap) pada rangka, karena salah satu makna yang dimiliki warna coklat yaitu memberikan kehangatan yang notabene kabinet televisi ini diaplikasikan diruang keluarga yang harus menciptakan suasana hangat diantara anggota keluarga ketika berkumpul. Bahan

finishing melamine juga dapat menonjolkan aspek keindahan serat kayu sehingga menambah nilai esthetisnya.

Pada produk kabinet televisi menggunakan finishing jenis melamine. Jenis finishing ini sangat diminati oleh konsumen sehingga sangat cocok untuk finishing jenis mebel indoor. Produk kabinet televisi ini menggunakan finishing melamine dengan warna natural jati, warna natural jati dipilih karena memiliki warna kuning keemasan yang transparan, sehingga dapat memperlihatkan serat kayu jati yang menjadi keistimewaan dari kayu jati, selain itu warna kuning keemasan dapat memberi kesan mewah pada produk kabinet televisi ini.



Gambar 22: Natural kayu Jati
(Sumber: Wachid, 10 Desember 2016)

Terlihat pada foto, penulis menggunakan natural jati. Pewarnaan dengan menggunakan stain adalah mewarnai kayu tanpa menutupi serat-serat kayu. Penulis ingin memapilkan kabinet televisi dengan tampilan

natural yaitu pewarnaan yang transparan supaya terlihat serat kayu jati sehingga dapat memberi kesan natural dan ringan.

Kesimpulan dari pewarnaan pada kabinet televisi ini dalam menggunakan warna natural jati adalah keinginan penulis untuk menciptakan produk yang terlihat natural dari bahan itu sendiri.

C. Gambar Kerja

Gambar kerja berfungsi sebagai acuan dalam membuat komponen pada pengerjaan produk di bengkel kerja. Pada gambar dicantumkan secara lengkap seluruh keterangan obyektif berupa notasi atau lambang-lambang yang sesuai dengan aturan dan standar gambar teknik. Fungsi gambar teknik dalam perancangan produk antara lain :

1. Membantu pelaksana dalam produksi.
2. Sebagai bahasa gambar yang mudah dimengerti.
3. Menghindari salah satu pengertian antar desainer dan pelaksana.
4. Meningkatkan ketepatan atau akurasi dalam ukuran dan proporsi.

Gambar proyeksi menyajikan gambar suatu objek dengan skala yang tepat, ukuran yang terdapat pada bidang proyeksi adalah ukuran yang terlihat dalam kenyataannya. Untuk itu penulis menggunakan Proyeksi Ortogonal dan Proyeksi Perspektif.

Proyeksi Ortogonal digunakan untuk menyajikan gambar berupa tampak depan, tampak samping, tampak atas, tampak potongan serta gambar-

gambar detail sedangkan Proyeksi Perspektif digunakan untuk menyajikan gambar supaya dapat terlihat seperti pandangan kenyataannya.

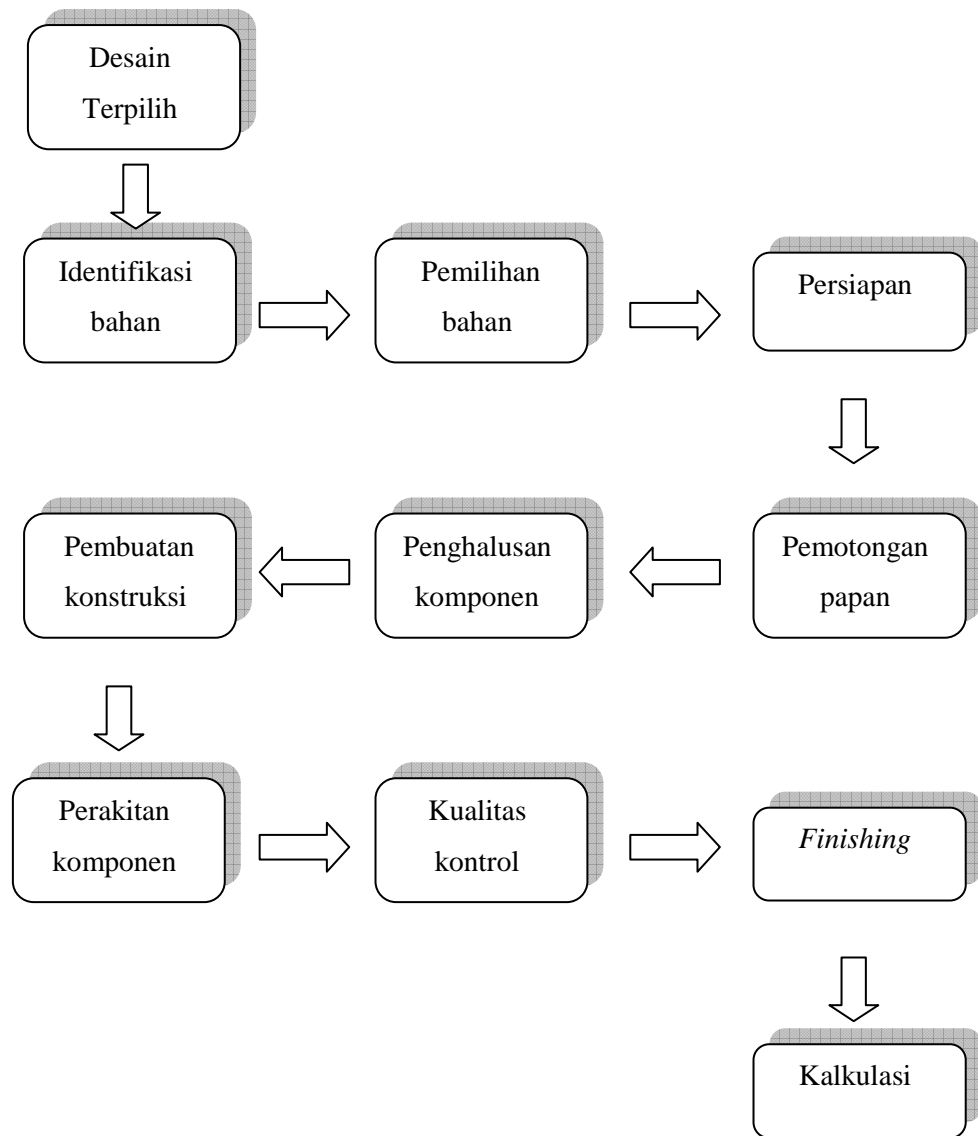
Visualisasi desain perabot kabinet televisi ini dalam bentuk gambar yang terdiri dari Gambar Alternatif (1, 2 dan 3) dan gambar desain terpilih akan disajikan dalam bentuk tampak depan, tampak samping, tampak atas, tampak potongan, detail konstruksi, gambar perspektif dan *eksploded* serta dilengkapi dengan gambar ilustrasi tiga dimensi.

D. Proses Pengerjaan Desain

Proses diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan barang.

Proses juga diartikan sebagai cara metode ataupun bagaimana produksi itu dilaksanakan. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang. Menurut Ahyari (2002) proses produksi adalah suatu cara, metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dengan menggunakan faktor produksi yang ada.

Pada proses produksi ada beberapa faktor yang mendukung kelancaran proses ini antara lain adalah skill atau kemampuan dari pekerja dalam pengerjaan produk, fasilitas dari peralatan yang akan digunakan, dan bahan baku. Dalam menentukan pekerja, fasilitas, dan bahan harus disesuaikan dengan desain yang akan di buat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses produksi adalah sebagai berikut:

PROSES PRODUKSI

Skema 02. (Proses produksi)
Sumber: Dokumentasi Wachid (11 Desember 2016)

1. Desain Terpilih

Desain Terpilih adalah rancangan desain produk yang telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing tugas akhir Program Studi Desain Produk Fakultas Sains Dan Teknologi UNISNU. Desai terpilih merupakan rancangan keputusan desain akhir yang telah melewati serangkaian proses desain dan ditetapkan menjadi karya desain yang akan direalisasikan dalam proses pengerjaan produk.

2. Identifikasi Bahan

Identifikasi Bahan mencakup tentang semua bahan yang digunakan dalam pembuatan produk.

3. Pemilihan Bahan

Setelah mempunyai daftar bahan yang dibutuhkan maka dilakukan pemilihan bahan yang sesuai dengan konsep yang telah ditetapkan.

4. Persiapan

Persiapan mencakup tentang semua yang nantinya akan dibutuhkan dalam pembuatan produk, baik itu bahan baku, alat dan tempat yang kan dijadikan proses pembuatan produk

5. Pemotongan papan

Proses pemotongan papan jadi komponen-komponen.

6. Penghalusan Komponen

Proses penghalusan komponen bisa menggunakan alat diantaranya sebagai berikut: ketam, gerinda, dan amplas agar didapat permukaan papan yang halus dan rata.

7. Pembuatan Konstruksi

Tahap yang sangat penting untuk memperoleh mutu produk yang baik dan aman digunakan.

8. Perakitan Komponen

Proses menyatukan berbagai komponen yang telah dibuat menjadi suatu produk yang utuh.

9. Kontrol Kualitas

Pengontrolan kulaitas produk meliputi ukuran, konstruksi dan material yang digunakan dalam pembuatan produk.

10. *Finishing*

Merupakan proses akhir dari pembuatan karya untuk memperindah produk sesuai dengan ketentuan desain yang telah ditentukan.

11. Kalkulasi

Merupakan perhitungan biaya produksi maupun bahan yang dibutuhkan sebagai penunjang selama proses pembuatan produk.

a Persiapan Bahan

Pemilihan bahan merupakan langkah lanjutan setelah ditetapkan sebagai desain terpilih. Hal ini berhubungan dengan kebutuhan produk dan ukuran komponen kayu. Kayu yang digunakan adalah kayu jati. Langkah awal dalam mempersiapkan komponen adalah membelah kayu log kedalam bentuk papan dengan gergaji belah sesuai dengan ukuran ketebalan yang dibutuhkan.

b Bahan Utama

Pemilihan bahan merupakan langkah lanjutan setelah ditetapkan sebagai desain terpilih. Hal ini berhubungan dengan kebutuhan produk dan ukuran komponen kayu. Kayu yang digunakan adalah kayu jati. Langkah awal dalam mempersiapkan komponen adalah membelah kayu glondong kedalam bentuk papan dengan gergaji belah sesuai dengan ukuran ketebalan yang dibutuhkan.

c Bahan Utama

Bahan utama dalam pembuatan produk kabinet televisi ini adalah kayu jati. Kayu jati dalam klasifikasi kayu termasuk dalam klasifikasi kayu yang mempunyai kualitas baik. Serat yang halus dan warna yang merah kecoklatan menambah nilai jenis kayu ini.

Ukuran kayu jati yang dipilih untuk membuat produk ini adalah kayu dengan ukuran satu meteran (100 cm sampai 195 cm) dengan diameter 20 cm sampai 29 cm (OD). Pada ukuran kayu tersebut akan didapatkan papan dengan

lebar sekitar 22cm sampai 25cm sehingga sesuai dengan kebutuhan komponen. Kayu jati dipilih karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

1. Kayu jati cukup tersedia dilapangan.
2. Mudah dalam pengerjaan
3. Kembang susut kecil
4. Daya retaknya kecil
5. Harga tidak terlalu mahal.
6. Serat halus.

d Pemilihan Kayu

Adapun hal-hal yang perlu untuk diperhatikan dalam menyeleksi kayu jati sebagai bahan utama adalah sebagai berikut:

- 1) Pemilihan kayu harus benar-benar teliti dan umur kayu sudah tua, sehingga memiliki keabsahan dari instansi terkait.
- 2) Mengetahui cara menghitung volume kayu, sehingga dapat mengetahui berapa banyak kayu log yang dibutuhkan.
- 3) Pilih kayu log yang memiliki bentuk bulat dan lurus, sehingga dalam proses penggergajian memperoleh rendemen yang tinggi.
- 4) Meneliti seluruh bagian kayu sehingga mengetahui cacat kayu yang ada.
- 5) Menghindari kayu log yang terkena serangan hama rayap dan sejenisnya.

- 6) Pilih kayu log yang tidak memiliki banyak cabang, sehingga mengurangi keindahan permukaan kayu setelah penggergajian.
- 7) Menghindari kayu log yang memiliki retak atau pecah pada bagian ujungnya.



Gambar 30. Kayu log jati
(Sumber: Dokumentasi Wachid, (11 Desember 2016))

e Penggergajian Kayu log Menjadi Papan

Penggergajian kayu yaitu untuk mendapatkan bentuk atau gergajian sesuai dengan ketebalan dan bentuk yang diinginkan.

Beberapa syarat agar diperoleh kayu gergajian dengan kualitas rendemen tinggi.

- 1) Ketelitian dalam menghitung volume kayu, sehubungan dengan bentuk dan cacat kayu yang ada.
- 2) Kayu dijepit dengan kuat, sehingga tidak ada getaran atau gerakan pada waktu pemotongan kayu, agar proses penggergajian berjalan dengan lancar.

- 3) Keahlian operator mesin dalam proses penggergajian pada kecepatan tinggi dan akurat.



Gambar 31. Proses Pembelahan Kayu
(Sumber: Dokumentasi Wachid, (11 Desember 2016))

f Pengeringan Kayu

Proses pengeringan kayu sangat diperlukankarena apabila tidak dikeringkan terlebih dahulu dengan baik, maka dalam pemakaian kayu tersebut akan sering terjadi penyusutan kayu, retak, pecah, melengkung dan lain sebagainya. Proses ini berfungsi untuk mengurangi kadar air pada kayu sampai 12% -16 %, sehingga kita mendapatkan keuntungan.



Gambar 32. Proses Oven Kayu Jati
Sumber: Dokumentasi Wachid,(12 Desember 2016)



Gambar 33. Kayu Jati Kering
Sumber: Dokumentasi Wachid,(20 Desember 2016)

Keuntungan tersebut antara lain :

- 1) Mengurangi berat dalam pengangkutan
- 2) Mencegah serangan cendawan
- 3) Tidak menyusut dalam pemakaian
- 4) Sifat perekatan lebih baik
- 5) Secara fisik kayu kering lebih kuat
- 6) Sambungan yang menggunakan baut logam atau paku lebih kuat
- 7) Mengurangi daya hantar listrik dan panas
- 8) Hasil finishing lebih bagus

Dalam hal ini menggunakan proses pengeringan alami. Pengeringan ini menggunakan bantuan alam yaitu matahari dan angin untuk membantu proses pengeringan kayu. Pengeringan ini waktunya lebih lama karena sangat tergantung oleh cuaca.

1. Bahan Pendukung

Bahan pendukung adalah bahan yang diperlukan dan digunakan selain bahan utama. Bahan pendukung yang digunakan dalam pembuatan kabinet televisi ini adalah sebagai berikut:

a. Sekrup

Bentuk ulir pada batangnya berfungsi untuk membentuk ikatana yang lebih kuat pada kayu. Untuk hasil terbaik, kayu induk harus dilubangi dengan sebesar ukuran diameter inti sekrup dan kayu tambahan dilubangi sebesar ukuran diameter sekrup bagian luar. Yang harus diperhatikan pada aplikasi

sekrup adalah lubang obeng kepala sekrup harus tetap utuh dan baik sehingga bisa dipakai pada waktu membuka atau menutup sekrup kembali.



Gambar 34. Bahan pendukung
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

b. Lem Epoxy

Sebuah material komposisi yang berbentuk composite dua komponen. Epoxy berfungsi untuk merekatkan benda atau material yang terbuat dari besi, keramik, plat, plastik, kayu, dan lainnya.

Dalam pembuatan kabinet televisi kelomang lem epoxy sebagai perekat antar sambungan komponen. Cara penggunaannya yaitu campurkan *resin* dengan *hardener* dengan perbandingan 1:1 aduk sampai rata hingga campuran berwarna putih susu. Bersihkan bidang benda yang akan direkatkan dari segala macam kotoran, debu, dan lain sebagainya. Oleskan campuran lem dengan rata pada kedua sisi benda yang akan direkatkan. Kemudian tekan

kuat-kuat benda yang akan direkatkan agar perekatan lebih kuat dan lebih sempurna hingga tidak terdapat jarak atau rongga-rongga yang cukup besar. Tahap terakhir yaitu biarkan kering minimal empat (4) jam sebelum benda yang direkatkan dipakai. Campuran lem akan membeku setelah tidak digunakan selama satu (1) jam.



Gambar 35. Bahan pendukung
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

c. Lem Alteco

Jenis lem Alteco merupakan lem yang memiliki daya rekat yang kuat dan sangat cepat kering. Lem alteco bisa digunakan untuk menutupi cacat kayu atau lubang kayu yang berukuran kecil. Cara penggunaannya yaitu tutupi lubang kecil kayu dengan serbuk gergaji yang halus secukupnya kemudian tuangkan lem alteco diatas permukaan kayu yang sudah ditaburi serbuk gergaji kemudian amplas hingga rata. Namun dalam pembuatan produk ini lem alteco digunakan untuk merekatkan amplas pada busa mata gerinda.



Gambar 36. Bahan pendukung
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

d. Amplas

Disebut juga kertas pasir, jenis kertas yang digunakan untuk membuat permukaan benda menjadi lebih halus dengan cara menggosokkan salah satu permukaan amplas yang telah ditambahkan bahan yang kasar kepada permukaan benda tersebut. No amplas yang digunakan adalah amplas no 240 dan no 180 digunakan untuk menghaluskan bagian permukaan kayu yang dirasa masih kasar.



Gambar 37. Bahan pendukung
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

2. Persiapan Alat

Persiapan alat dalam proses pembuatan kabinet televisi yang dimaksud adalah peralatan yang memadai baik peralatan masinal maupun peralatan manual.

a. Peralatan Masinal

Peralatan masinal yang dibutuhkan terdiri dari berbagai alat antara lain :

- 1) Mesin Gergaji piringan belah dan potong (*circular saw*)

Alat perkakas yang berguna untuk memotong benda kerja. Digunakan untuk membelah atau memotong kayu papan yang akan dibuat komponen.



Gambar 38. Peralatan Masinal Mesin Gergaji potong
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)



Gambar 39. Peralatan Masinal Mesin Gergaji belah
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

2) Mesin Planner

Mesin Planner adalah mesin ketam elektrik yg digunakan untuk meratakan permukaan kayu atau untuk mendapatkan ketebalan kayu yang diinginkan. Permukaan kayu diketam sedikit demi sedikit, secara manual, untuk memastikan rata dan mendapat tebal yang sama dari hujung ke hujung kayu.



Gambar 40. Peralatan Masinal Mesin Planner
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

3) Mesin Jointer

Mesin Jointer adalah mesin sejenis ketam elektrik seperti planer yang diterbalikkan. Kegunaan utama untuk mendapatkan ketepatan permukaan dan sisi kayu. Juga digunakan untuk meluruskan kayu yang bengkok.



Gambar 41. Peralatan Masinal Mesin Jointer
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

4) Mesin Pembuat Lubang Purus (*Mortising Machine*)

Mesin Pembuat Lubang Purus adalah mesin kayu khusus digunakan untuk memotong lubang persegi atau persegi panjang dalam sepotong kayu, Alat ini sebagai ganti pahat dalam membuat lubang purus. Menggunakan Mesin Pembuat Lubang Purus selain mempercepat pekerjaan juga tingkat presisi lebih baik.



Gambar 42. Peralatan Masinal Mesin Pembuat Lubang Purus
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

5) Mesin Gergaji Pita (*Band Saw*)

Mesin Gergaji Pita adalah salah satu jenis gergaji yang memiliki fleksibilitas yang cukup tinggi, bentuknya yang memanjang dan tipis membuatnya lebih mudah dalam melakukan pemotongan bidang dengan bentuk melengkung dan cukup tebal. Gergaji ini juga sering digunakan untuk membuat purus sambungan konstruksi sebagai sambungan.

6) Mesin Profil Kayu (*Router*)

Mesin Profil kayu digunakan untuk membuat profil dan menghias tepian kayu. Profil yang dimaksud bukanlah data diri ataupun biografi kayu melainkan guratan dan lekukan memanjang pada tepian kayu. Tujuannya untuk mempercantik tampilan kayu sekaligus merapikan serat kayu.

Alat utama yang digunakan dalam mesin router adalah pisau baja yang bentuknya mirip mata bor. Baja yang digunakan adalah baja khusus untuk

putaran tinggi yang terbuat dari carbide tipped steel. Pisau tersebut akan berputar dengan kecepatan tinggi dan "memakan" tepian kayu hingga terbentuk lekukan yang diinginkan. Berdasarkan bentuk dan fungsinya, pisau router dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu:

1. Pisau pembuat alur

digunakan untuk membuat bermacam-macam alur, membuat penghias kaki meja, dan bisa juga untuk membuat sambungan.

2. Pisau pembentuk pinggiran kayu

pada ujung pisau ini berupa bantalan peluru dan biasanya dengan bantuan pengantar saat digunakan untuk menggarap kayu. Fungsinya untuk membentuk tepian kayu.

3. Pisau merata pinggir

penggunaan pisau ini biasanya menggunakan pengantar khusus karena bentuknya yang unik.

4. Pisau pembuat alur kecil

digunakan untuk membentuk berbagai macam lekukan hias pada tepian kayu.



Gambar 43. Peralatan Masinal Mesin Profil
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)



Gambar 44. Peralatan Masinal Mata Pisau Profil
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

7) Mesin Bor Tangan (*hand drill*)

Mesin Bor digunakan untuk membuat lubang yang berbentuk bulat dan juga digunakan membenamkan sekrup maupun mengencangkan dan melepaskan baut atau sekrup pada kayu.



Gambar 45. Peralatan Masinal Mesin Bor Tangan
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

8) Mesin Ketam

Merupakan mesin untuk menghaluskan permukaan kayu yang sudah diproses menjadi papan. Penggunaan mesin ketam untuk menyerut dan meratakan kayu, untuk mendapatkan hasil yang bagus selanjutnya dihaluskan menggunakan ketam manual.



Gambar 46. Peralatan Masinal Mesin Ketam
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

9) Mesin Gerinda

Gerinda digunakan untuk menghaluskan permukaan papan yang masih kasar setelah proses pengetaman dan untuk merapikan hasil pemotongan kayu.



Gambar 47. Peralatan Masinal Mesin Gerinda
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

10) Amplas Mesin

Amplas Mesin digunakan untuk mengamplas dasar pada bidang lurus dan lebar. Dan menghaluskan permukaan kayu yang sudah di ketam sebelumnya. Untuk kayu yang permukaannya masih sangat kasar, sebaiknya tidak langsung menggunakan mesin amplas, namun menggunakan mesin gerinda terlebih dahulu.



Gambar 48. Peralatan Masinal Amplas Mesin
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

11) Paku angin (*air nailer*)

Paku angin digunakan untuk mempercepat proses pengerjaan agar lebih cepat dengan satu kali tembakan paku langsung dapat menembus kayu, dengan menggunakan tenaga angin (angin kompresor) sebagai pendorong menembus kayu.



Gambar 49. Peralatan Masinal Paku Angin
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

b. Peralatan Manual

Peralatan manual diperlukan dan dipergunakan terdiri dari beberapa macam alat antara lain:

1) Gergaji Tangan

Gergaji Tangan digunakan untuk memotong dan menggergaji kayu dalam pekerjaan yang ringan. jenis gergaji bermacam macam gergaji digunakan sesuai kegunaan masing masing.



Gambar 50. Peralatan Manual Gergaji Tangan
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

2) Palu

Palu digunakan untuk alat pemukul. Membenamkan paku kedalam kayu.



Gambar 51. Peralatan Manual Palu
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

3) Obeng

Obeng digunakan untuk membenamkan sekrup pada permukaan kayu.



Gambar 52. Peralatan Manual Obeng
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

4) Tang

Tang digunakan untuk mencabut paku yang bengkok karena ketukan palu, gagang tang diberi karet agar nyaman saat digunakan.



Gambar 53. Peralatan Manual Tang
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

5) *Press*

Press digunakan untuk menahan sambungan atau menekan bidang yang sedang dalam proses pengeringan lem epoxy sampai hasil pengeleman kering sempurna.



Gambar 54. Peralatan Manual Press
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

c. Alat bantu

Alat bantu yang dibutuhkan dalam pembuatan almari anak antara lain:

1) Pensil Kayu

Pensil Kayu hanya spesial digunakan untuk para tukang kayu desain yang dibuat yaitu pipih memanjang mata pensilnyapun agak lebih besar. Pensil ini digunakan untuk memberi tanda pada permukaan kayu saat proses pengemalan sebelum selanjutnya dilakukan proses pemotongan sesuai garis

mal yang telah dibuat ataupun digunakan untuk memberikan kode sambungan papan agar tidak tertukar dengan papan yang lainnya.



Gambar 55. Alat bantu Pensil Kayu
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

2) Siku

Siku merupakan alat yang sering dipakai dalam dasar pekerjaan dan juga dipakai dalam pengukuran bagian-bagian yang sangat berhubungan dengan kesikuan bahan. Ketepatan penyikuan akan mempengaruhi hasil kerja tukang kayu dalam hubungan dengan perakitan, kestabilan konstruksi, dan ketepatan sudut pemotongan.



Gambar 56. Alat bantu Siku
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

3) Meteran

Meteran merupakan alat yang sangat penting dalam dunia pertukangan. Biasa digunakan untuk memilih ukuran kayu yang akan digunakan, untuk mengukur saat proses pembuatan mal, dan digunakan untuk mengukur dimensi produk.



Gambar 57. Alat bantu Meteran
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

4) Penggaris Kayu

Penggaris kayu digunakan untuk menarik garis lurus menggunakan pensil kayu, membuat pola garis untuk kemudian di potong.



Gambar 58. Alat bantu Penggaris Kayu
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 13 Desember 2016)

E. Teknik Pengerjaan

Teknik pengerjaan produk mebel berbeda-beda, baik dari segi konstruksi hingga tingkat kesulitan penanganannya. Dalam hal ini penyusunan akan membahas pengerjaan produk rak buku ini. Adapun tahapan dalam proses pengerjaan produk ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahanan

Pembahanan merupakan tahap awal yang memperlihatkan kebutuhan penggunaan bahan baku. Proses tersebut dilakukan dengan melakukan pemotongan dan pembelahan bahan baku, sesuai dengan posisi, ukuran, dan jumlah kebutuhan komponen produk desain. Hal ini harus disesuaikan dengan gambar kerja yang telah dibuat sebelumnya.

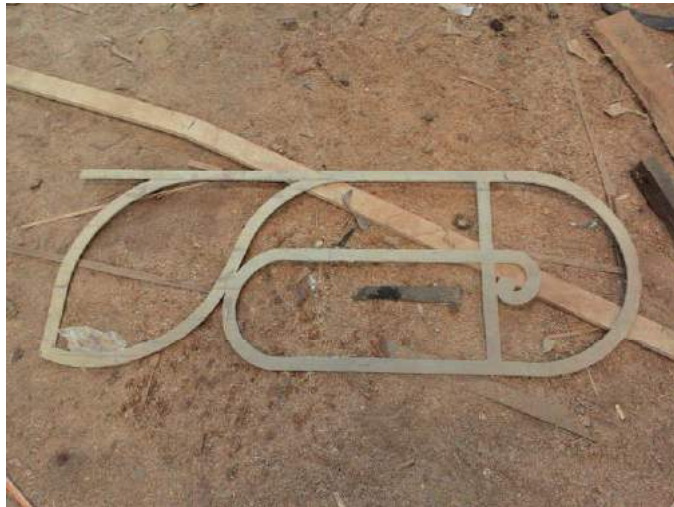
Pemotongan dan Pembelahan dilakukan dengan menggunakan alat gergaji piringan potong dan gergaji piringan belah. Pada tahap ini potongan kayu masih dalam kondisi kasar dan beberapa ukuran dilebihkan dari ukuran gambar kerja, untuk kepentingan pengetaman dan pengerjaan konstruksi.



Gambar 59. Memulai proses pembahanan komponen
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 21 Desember 2016)

2. Tahap Pengemalan

Setelah bahan bakudidapatkan dan sesuai dengan kebutuhan produk, tahap selanjutnya yaitu pemotongan sesuai pola. Pola yang didapat dari gambar kerja yang telah di-print dengan skala 1:1 ditempel pada bahan kayu dan siap untuk dibentuk atau dipotong. Pembentukan atau pemotongan pola pada rangka kabinet televisi tersebut menggunakan gergaji bengkok (*Band Saw*).



Gambar 60. Memulai proses pengemalan kayu
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 21 Desember 2016)

3. Proses Perataan Permukaan komponen

Tahap selanjutnya adalah perataan permukaan komponen dengan menggunakan mesin planner dan mesin jointer.



Gambar 61. Proses Perataan permukaan komponen menggunakan mesin planner
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 21 Desember 2016)



Gambar 62. Proses Perataan sisi kayu komponen menggunakan mesin jointer
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 22 Desember 2016)

4. Proses Pembuatan Konstruksi

Sebelum proses perakitan komponen lebih dahulu dilakukan proses pembuatan konstruksi, penulis menggunakan konstruksi purus dan sambungan dengan isian kayu masif.



Gambar 63. Proses Pembuatan Lubang Purus
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 22 Desember 2016)

5. Proses Penyambungan

Setelah proses pemotongan mal dilakukan kemudian dilanjutkan dengan proses penyambungan kayu. Penyambungan ini diperlukan dengan menggunakan lem epoxy, dengan pres atau diklam, kemudian diamkan beberapa jam sampai benar-benar kering.

Hal yang penting diperhatikan dalam proses penyambungan kayu yaitu komponen yang sudah kering dilakukan pengontrolan dan kesikuannya, kelurusannya serta ketepatan ukuran dengan menggunakan meteran atau siku.



Gambar 64. Proses Penyambungan Papan
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 22 Desember 2016)

6. Proses Perakitan Komponen

Proses perakitan komponen yaitu proses menyatukan komponen-komponen yang sudah dibuat menjadi sebuah produk yang utuh. Pertama-tama yang di satukan yaitu kerangka dari rak buku, kemudian komponen-komponen lain seperti pagar belakang, laci, dan pintu.



Gambar 65. Proses Perakitan Komponen
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 24 Desember 2016)

7. Proses Kontrol Kualitas

Kontrol kualitas dilakukan supaya perabot hasil ciptaan benar-benar sesuai dengan keinginan gambar.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam proses kontrol kualitas :

- a) Kerapatan sambungan seperti sambungan purus, daun, sehingga dapat meminimalkan penggunaan dempul.
- b) Keserasian sambungan terutama warna dan tekstur kayu
- c) Penyikuan secara seksama serta keseluruhan.
- d) Pengukuran ulang dan lain-lain.



Gambar 66. Proses Kontrol Kualitas
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 25 Desember 2016)

F. Finishing

Proses finishing merupakan proses yang sangat menentukan mutu dari hasil produksi untuk menentukan nilai jual produk. Selain itu fungsinya juga sebagai lapisan pelindung produk, menambah umur pakai produk, serta

memberikan nilai keindahan dan meningkatkan keteguhan terhadap gesekan dan pukulan.

Proses finishing memerlukan keahlian dan ketelitian didalam pengerjaannya harus didukung dengan sarana dan prasarana yang baik serta mempunyai urutan kerja yang terarah agar mendapatkan hasil yang maksimal.

1. Persiapan Produk yang akan difinishing

Sebelum di-finishing, produk kabinet televisi bagian rel stainless, engsel stainless, laci dan pintu terlebih dahulu dilepaskan untuk memudahkan proses finishing.

2. Persiapan Bahan dan Alat Finishing

Persiapan alat dan bahan merupakan hal sangat penting mengingat dalam persiapan ini menentukan langkah finishing selanjutnya. Persiapan bahan memerlukan kesiapan bahan-bahan dan alat-alat yang akan digunakan dalam proses finishing agar proses dapat berjalan dengan lancar.

a. Persiapan Bahan

Bahan yang diperlukan dalam finishing produk kabinet televisi adalah sebagai berikut :

- 1) Sanding Sealer
- 2) Warna Teak Color
- 3) Melamine Gloss

b. Persiapan Alat

Alat-alat yang diperlukan dalam finishing produk kabinet televisi adalah sebagai berikut :

- 1) Mesin Gerinda
- 2) Spray gun
- 3) Kompresor
- 4) Mesin Amplas
- 3) Pengamplasan Benda Kerja

Sebelum pemberian bahan finishing, produk kabinet televisi diampas terlebih dahulu menggunakan mesin gerinda dan kertas amplas. Pengamplasan ini bertujuan agar permukaan produk kabinet televisi yang akan di-finishing menjadi lebih halus dan memudahkan dalam pemberian bahan finishing.

4) Pelapisan Dasar

Pelapisan dasar adalah tahapan dimana produk kabinet televisi diberi lapisan dasar menggunakan Sanding sealer. Pemberian Sanding sealer dengan cara disemprotkan pada permukaan produk menggunakan spet dan dibantu dengan kompresor. Pemberian sanding sealer bertujuan untuk menutup pori-pori produk kabinet televisi.

5) Pengamplasan

Setelah dilakukan pelapisan dasar menggunakan sanding sealer, selanjutnya produk kabinet televisi diampas kembali menggunakan kertas amplas nomer 180. Pengamplasan pada tahap ini bertujuan untuk menghaluskan permukaan.

6) Pewarnaan

Proses pewarnaan adalah proses inti dari finishing. Pada proses ini bahan yang digunakan adalah Sanding Sealer dan Warna. Sanding Sealer dan warna dicampur dengan perbandingan 1:¼. Warna yang digunakan adalah WoodStain. Pemberian warna yang dilakukan pada bodi kabinet televisi. Sedangkan untuk rangka depan kabinet televisi menggunakan sending sealer campuran dengan perbandingan 1:1 warna yang juga menggunakan WoodStain.

7) Pengamplasan

Setelah pewarnaan, kemudian produk kabinet televisi diampas kembali menggunakan kertas amplas nomer 240. Hal ini bertujuan untuk menghaluskan permukaan setelah pewarnaan.

8) Pelapisan akhir

Pelapisan akhir adalah tahapan terakhir pada finishing. Pada tahap ini digunakan Melamine gloss sebagai pelapisan akhirnya.

G. Display Produk



Gambar 67. Penempatan Kabinet televisi pada ruang keluarga
(Sumber: Dokumentasi Wachid, 2017)

H. Kalkulasi

Dalam pembuatan produk, perlu adanya kalkulasi agar diketahui pengeluaran atau pembiayaan dari sebuah produk. Kalkulasi digunakan untuk mengetahui biaya pengerjaan sebuah produk. Berikut adalah kalkulasi biaya pembuatan kabinet televisi :

Tabel 02
Kalkulasi Biaya Bahan Baku

NO	NAMA KOMPONEN	UKURAN KAYU			TOTAL KOMPONEN	CBM
		P	L	T		
1	Top	110	50	2	1	0.0110
2	Tundan	55	50	2	1	0.0055
3	Lambung bawah	59	50	2	1	0.0059
4	Lambung samping 1	50	16	2	5	0.0080
5	Lambung samping 2	50	16	2	6	0.0096
6	Lambung samping 3	50	16	2	4	0.0064
7	Lambung samping 4	50	16	2	3	0.0048
8	Tundan dalam	50	40	2	1	0.0040
9	Sunduk atas bawah	80	3	2	6	0.0029
10	Frame bawah top	50	15	2	5	0.0075
11	Sunduk lengkung samping 1	25	3	2	3	0.0005
12	Sunduk lengkung samping 2	25	3	2	4	0.0006
13	Sunduk lengkung samping 3	25	3	2	3	0.0005
14	Sunduk lengkung samping 4	19	3	2	2	0.0002
15	Lambung belakang	53	53	2	1	0.0056
16	Laci depan	47	12	2.5	1	0.0014
17	Laci samping	40	10	2	1	0.0008
18	Laci belakang	30	10	2	1	0.0006
19	Pintu	40	33	2.5	1	0.0033
GRAND TOTAL						0.0790

Sumber : Penghitungan Penulis

Total kebutuhan kayu jati dalam pembuatan Tugas Akhir

$$\begin{aligned}
 \text{Total Harga} &= \text{Volume m}^3 \times 3 \times \text{Harga Kayu OD} \\
 &= 0.0790 \times 3 \times \text{Rp. 6.800.000} \\
 &= \text{Rp 1.611.600}
 \end{aligned}$$

Tabel 03
Kalkulasi Bahan Penunjang

N O	KOMPONEN PENGUNJANG	JUMLA H	SATUA N	HARGA SATUAN	JUMLAH
1	Sekrup	1	Pack	5000	5000
2	Paku tembak	1	Pack	25000	25000
3	Lem Epoxy Resin	1	Botol	45000	45000
4	Lem Epoxy Hardener	1	Botol	50000	50000
5	Lem Alteco	2	Botol	8000	8000
6	Engsel soft close drola	2	Pack	27500	27500
7	Kaki Stainless	2	Pack	75000	150000
8	Rel Laci soft close drola	1	Pack	105000	105000
9	Amplas	1	Meter	10000	10000
10	Kayu lapis	1	Lembar	125000	125000
Jumlah Total					Rp 550.500

Sumber : Penghitungan Penulis

Tabel 04
Kalkulasi Biaya Bahan *Finishing*

NO	NAMA BAHAN	JUMLAH	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH
1	Impra woodstain cocoa brown	1	Liter	58000	58000
2	Impra melamine lack	1	Liter	53000	53000
3	Sanding Sealer	1	Liter	44000	45000
4	Amplas 180	1	Meter	10000	10000
5	Ampas 240	1	Meter	10000	10000
				Jumlah Total	Rp 176.000

Tabel 05
Biaya Pengerjaan dan *Finishing*

No	Nama Kebutuhan	Waktu Pengerjaan	Biaya	Jumlah
1	Tukang Kayu	5 hari	100000	500000
2	Tukang <i>Finishing</i>	4 hari	62500	250000
Jumlah Total				Rp 750.000

Sumber : Penghitungan Penulis

Tabel 06
Kalkulasi Total Produksi

No	Nama	Biaya
1	Bahan Baku	1.611.600
2	Bahan Penunjang	550.500
3	Bahan <i>Finishing</i>	176.000
4	Biaya Pengerjaan dan <i>Finishing</i>	750.000
Jumlah Total		Rp 3.088.100

Sumber : Penghitungan Penulis

Total biaya produksi Rp dan dibulatkan menjadi Rp 3.088.100