

# Studi Eksperimen Penerapan Cat pada *Plywood* dengan Kuas

Lidia Gunawan; Andreas Pandu Setiawan, S.Sn., M.Sn

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

Email : lidia.gun@gmail.com ; pandu@peter.petra.ac.id

**Abstrak** - Kebutuhan *plywood* sebagai bahan baku industri semakin meningkat seiring dengan perkembangan kegunaannya yang sangat luas dalam kehidupan manusia. Penelitian ini mengambil pokok bahasan tentang eksperimen *finishing* cat dengan kuas pada *plywood*. Dalam pengerjaan kayu, *finishing* merupakan tahapan yang sangat penting. Proses *finishing* lebih dikenal dengan proses aplikasi cat. Jenis cat sangat beragam, tergantung dari bahan penyusun, kegunaan dan letak pemakaiannya. Jenis cat yang dipilih pada penelitian ini ialah cat minyak, duco, latex, akrilik, dan epoxy. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter (uji daya kental, daya lekat, daya kilap dan daya kering) masing-masing jenis cat pada proses pengaplikasian cat pada kayu lapis dengan kuas, serta mengetahui jenis cat yang paling sesuai diterapkan pada *plywood* yaitu cat epoxy yang diperoleh dari hasil pengujian.

## Kata kunci:

Eksperimen, Cat, *Plywood*, Kuas

**Abstract** - The needs of plywood as industrial raw materials increased along with the development of the usefulness of plywood in human life. This study took the subject of experimental of paint finishing with brush that is applied to the plywood. In wood process, finishing is a very important stage. Finishing process is commonly known as paint application process. Type of paint is varied, depends on the constituent materials, usability to location of use. Type of paint chosen in this study is oil paint, duco, latex, acrylic, and epoxy. This research using qualitative and quantitative methods in which this research aims to know the character (power test viscosity, adhesive potensial, gloss intensity and dry resources) each type of paint on the deployment process of paint on plywood with a brush, as well as find out the most suitable type of paint applied to plywood epoxy paint which is obtained from the results of testing.

## Keywords:

Experimental, Paint, Plywood, Brush

## I. PENDAHULUAN

Penelitian ini terinspirasi oleh karya desain nirmana 2 oleh mahasiswa desain interior, yaitu pengaplikasian *finishing* cat dengan menggunakan kuas pada *plywood*. Salah satu faktor yang penting dalam produksi kayu adalah proses *finishing*. Produsen wajib memilih teknik *finishing* yang tepat agar menghasilkan produk dengan estetika dan kualitas yang baik, sehingga konsumen dapat menggunakan dengan nyaman. Oleh karena itu, pada pengaplikasian cat perlu diteliti bagaimana karakter masing-masing jenis cat pada *plywood* dengan kuas. Untuk menunjang proses penelitian, dilakukan eksperimen pada beberapa jenis cat yaitu: cat minyak, cat duco, cat latex, cat akrilik, dan cat epoxy. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter masing-masing jenis cat pada proses pengaplikasian *finishing* cat pada kayu lapis (*plywood*) dengan kuas, serta mengetahui jenis cat yang cocok diterapkan pada kayu lapis (*plywood*) dengan kuas. Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan baik bagi penulis maupun pembaca tentang *finishing* cat pada *plywood* dengan kuas sehingga meningkatkan kualitas dan nilai jual produk.

## II. LANDASAN TEORI

Youngquist (1999) dalam Heri (2008) mengemukakan bahwa kayu lapis merupakan panel datar yang tersusun atas lembaran-lembaran vinir yang disatukan oleh bahan pengikat (perekat) dibawah kondisi pengempaan. *Plywood* merupakan salah satu produk kayu yang paling sering digunakan karena bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang dan tidak memiliki teknik pembuat yang rumit. Menurut Massijya (2006), "Kegunaan dari *plywood* dikelompokkan menjadi enam yaitu: konstruksi bangunan, konstruksi alat transportasi, perabot rumah tangga, barang-barang industri, alat musik dan alat olahraga, serta barang-barang kerajinan." Sifat-sifat kayu lapis berkaitan dengan tipe kayu lapis (*interior use* dan *exterior use*), kekuatan lengkung dan kekakuan (*stiffness*), kekuatan geser dan kekuatan menahan paku, kekuatan terhadap pukulan dan benturan, dan pengerjaannya.

*Finishing* adalah tambahan-tambahan perlakuan untuk memperbaiki, memperindah permukaan guna mendapatkan nilai yang lebih atau sekaligus untuk memenuhi selera konsumen atau pembeli (Kasmudjo, 1998:6). Proses *finishing* kayu lapis meliputi: proses pengamplasan, pengecatan,

pemolesan, penggosokan, dan lain-lain yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang memiliki penampilan yang menarik dan disukai oleh pemakainya (Sulistyo,2006). Ada beberapa cara aplikasi *finishing* sesuai dengan jenis bahan dan kualitas akhir yang diinginkan, salah satunya adalah kuas.

Cat adalah suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan suatu bahan dengan tujuan memperindah (*decorative*), memperkuat (*re-inforcing*) atau melindungi (*protective*) bahan tersebut. Setelah dikenakan pada permukaan dan mengering, cat akan membentuk lapisan tipis yang melekat kuat dan padat pada permukaan tersebut (Susyanto, 2009). Cat minyak mengandung bahan pewarna yang mengandung minyak, seperti: minyak biji rami, minyak bunga matahari kering atau minyak walnut. Sifat cat minyak antara lain: mengering perlahan-lahan, dapat digunakan tebal atau tipis. Cat duco merupakan jenis cat yang sering digunakan untuk memperindah dan membuat *finishing* pada furnitur. Pilihan warna untuk cat duco sangat beragam, namun harganya relatif mahal dan membutuhkan tahapan pelapisan yang cukup banyak untuk menghasilkan kualitas yang baik. Cat latex merupakan jenis cat yang dibuat dengan getah atau resin pohon karet sebagai pengikat. Sifat dari cat latex adalah tidak mudah retak dan mengelupas seperti cat berbasis minyak, tidak beracun dan tidak memiliki bau yang kuat, cepat kering, dan dapat digunakan baik untuk interior maupun eksterior. Cat akrilik terdiri dari *solvent based* dan *waterbased* yang bersifat tidak berbau, mudah diaplikasikan dan cepat kering. Cat Epoxy merupakan jenis cat yang mengandung epoxy resin yang digunakan sebagai *finishing* cat yang mempunyai daya ikat yang kuat, sehingga tahan terhadap korosi. Hasil pengaplikasian cat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor lingkungan, peralatan, metode, dan material.

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran. Menurut Sugiyono (2011), “Metode campuran adalah penelitian yang melibatkan penggunaan dua metode, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif dalam satu penelitian”. Alasan penggunaan metode ini adalah penelitian dengan metode campuran akan memperoleh pemahaman yang lebih lengkap mengenai permasalahan yang diteliti.

Narasumber yang ditetapkan pada penelitian dipilih yang benar-benar memiliki pengetahuan dan pengalaman terkait permasalahan yang diteliti, yaitu teknik *finishing* cat dengan kuas pada *plywood*.

Metode pengambilan data yang digunakan meliputi studi literatur, wawancara, observasi, dan eksperimen. Tahap studi literatur yang dilakukan ialah pengumpulan informasi yang berhubungan dengan teori-teori yang berkaitan dengan pengaplikasian teknik *finishing* cat pada *plywood* dengan kuas. Tahap wawancara dilakukan dengan bertanya langsung kepada

narasumber yang dipilih, yaitu Bapak Indra selaku pemilik perusahaan interior dan kontraktor; Ibu Regina Emanuella selaku desain konsultan, kontraktor, mebel dan renovasi; serta Bapak Tonny Poernomo selaku pemilik perusahaan cat, *painting line maker* dan *job coater*. Tahap observasi dilakukan dengan mengadakan pengamatan di lapangan terhadap berbagai proses *finishing* cat pada *plywood* dengan kuas. Hal-hal yang menjadi target observasi adalah peralatan yang digunakan praktisi serta proses kerja praktisi dalam mengaplikasikan cat pada *plywood* dengan kuas. Tahap eksperimen dilakukan dengan setiap jenis cat pada *plywood* dengan media kuas sesuai masukan dan hasil diskusi dari narasumber terkait. Proses eksperimen pada penelitian ini meliputi: persiapan alat dan bahan; pengaplikasian cat; pengujian cat dengan bantuan alat ukur; serta tahap analisa hasil eksperimen dan membandingkan tiap jenis cat.

### IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Pengujian 1

Pengujian I dilakukan pada tanggal 16 Febuari 2014 di Jalan Basuki Rahmat 33-37 Surabaya pada pukul 10.00 WIB dengan suhu ruang 26°C. Pengujian difokuskan pada pengaplikasian cat dan waktu pengeringan. Alat ukur yang digunakan ialah timbangan digital sebagai alat ukur berat, dan *stopwatch* sebagai alat ukur untuk waktu pengeringan masing-masing jenis cat. Pengaplikasian cat dapat diukur melalui berat cat dan pelarut yang akan diaplikasikan pada kayu lapis dengan ukuran 50 x 40 cm, ketebalan 4 milimeter, berat 703,4 gram.

Tabel 1.1 Hasil Pengujian I (1 lapis) Pengukuran Berat dan Waktu Pengeringan

Keterangan	Minyak	Duco	Epoxy	Latex	Akrilik
Ukuran	2"	2"	2"	3"	3"
Berat kuas	40,1 gr	40,1 gr	40,1gr	50,3gr	50,3 gr
Berat cat	15,8 gr	15,2 gr	10,6gr	10,6gr	10,6 gr
Berat air	-	-	-	9,6gr	9,6 gr
Berat <i>thinner</i>	3 gr	5 gr	-	-	-
Berat <i>Hardener</i>	-	-	5,3gr	-	-
Sisa cat pada kuas	5 gr	3,6 gr	3,8 gr	1,6gr	5,1 gr
Sisa cat yg diaplikasi	3,9 gr	3 gr	11,4gr	3 gr	14,3 gr
Kering sentuh	23mnt 34dtk	4mnt 54dtk	26mnt 17dtk	10mnt 16dtk	16 mnt 11dtk

Sumber: Data Diolah (2014)

Tabel 1.2 Hasil Pengujian I (2 lapis) Pengukuran Berat dan Waktu Pengeringan Cat

Ket	Minyak	Duco	Epoxy	Latex	Akrilik
Ukuran	2"	2"	2"	3"	3"
Berat kuas	40,1gr	40,1gr	40,1gr	50,3gr	50,3 gr
Berat cat	30,1gr	30,4gr	21,2gr	21,2gr	21,2 gr
Berat air	-	-	-	19,2gr	19,2 gr
Berat thinner	6 gr	10,1gr	-	-	-
Berat Hardener	-	-	10,3gr	-	-
Sisa cat pada kuas	7.4 gr	5,6gr	12,3gr	1,7gr	14.6 gr
Sisa cat yg diaplikasi	26,7gr	33,2gr	15.3gr	35gr	24,4 gr
Kering sentuh	1 jam 40mnt	50mnt 28dtk	40mnt 20 dtk	37mnt 36dtk	21mnt 30dtk

Sumber: Data Diolah (2014)

**Analisis Pengujian II**

Pengujian II dilakukan pada tanggal 11 April 2014 dan 14 April 2014 di PT CIWIPAINTE GLOBAL INDONESIA Jalan Dumar Industri B-12 Margomulyo Surabaya. Pada tanggal 11 April dilakukan pengujian pada Cat Minyak, Cat Duco dan Cat Epoxy, sedangkan pada tanggal 14 April dilakukan pengujian pada Cat Latex dan Cat Akrilik. Pengujian difokuskan pada pengukuran daya kental, daya kilap dan daya lekat.

**Hasil Pengujian Daya Kental**

Alat ukur yang digunakan ialah: *stopwatch* ROX (*water resistant*), *viscocup* NK-2 volume 50 ml (diameter 3.5cm dan 0.5cm), *nickel coated copper* 350 gram.



Gambar 1.1 AlatPengujian Daya Kental  
Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

Tabel 1.3 Hasil Pengujian II Daya Kental

Jenis Cat	Tanpa Campuran	Dg Campuran 1/50
Minyak	5 menit 30 detik	8 detik
Duco	7 menit 58 detik	29 detik
Akrilik	6 jam 34 menit 15 detik	39 detik
Latex	1 jam 1 menit 27 detik	33 detik
Epoxy	9 menit 28 detik	10 detik

Sumber: Data Diolah (2014)

**Hasil Pengujian Daya Kilap**

Alat bantu yang digunakan ialah *Glossmeter* (HORRIBA IG-310).



Gambar 1.2 Alat Bantu Pengujian Daya Kilap  
Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

Tabel 1.4 Hasil Pengujian Daya Kilap (Pengeringan Setelah 5 Jam)

Jenis cat	Aplikasi 1 lapis	Aplikasi 2 lapis
Minyak	16%	39%
Akrilik	0%	0%
Duco	27%	61%
Epoxy	64%	87%
Latex	63%	68%

Sumber: Data Diolah (2014)

Tabel 1.5 Hasil Pengujian Daya Kilap (Pengeringan Setelah 1 Minggu)

Jenis cat	Aplikasi 1 lapis	Aplikasi 2 lapis
Minyak	8%	23%
Akrilik	0%	0%
Duco	4%	42%
Epoxy	68%	77%
Latex	0%	2%

Sumber: Data Diolah (2014)

**Hasil Pengujian Daya Lekat**

Alat yang digunakan pada pengujian ini ialah: *Illuminated Loupe (LED) Magnification 40x* (diameter 25 mm), Lakban / isolasi besar transparan, Kertas HVS putih / kertas sticker, *Crosscut tester 1mm with one blade set magnifier and brush*, GARDNER no. 5123.



Gambar 1.3 Alat Bantu Pengujian Daya Lekat  
 Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

HASIL PRODUK CAT UJI II		
Jenis Cat	Hasil uji daya lekat 1 lapis	Hasil uji daya lekat 2 lapis
Cat Minyak		
Cat Duco		
Cat Latex		
Cat Akrilik		
Cat Epoxy		

Gambar 1.4 Hasil Pengujian Daya Lekat  
 Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

HASIL PRODUK CAT UJI I		
Jenis Cat	Hasil uji daya lekat 1 lapis	Hasil uji daya lekat 2 lapis
Cat Minyak		
Cat Duco		
Cat Latex		
Cat Akrilik		
Cat Epoxy		

Gambar 1.4 Hasil Pengujian Daya Lekat  
 Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

**Hasil Pengukuran Berat**

Pengukuran berat cat dan pelarut (air dan thinner A) dengan menggunakan timbangan digital *Centaurus Scale* dengan satuan gram.



Gambar 1.5 Alat Bantu Pengukuran Berat  
 Sumber: Dokumen Pribadi (2014)

Tabel 1.6 Hasil Pengukuran Berat

Ket	Minyak	Duco	Epoxy	Akrilik	Latex
Berat cat	60,91gr	30,02 gr	30,38gr	60,07 gr	60,08gr
Berat air	-	-	-	31,30 gr	30,55gr
Berat thinner	30gr	15,36 gr	22,48gr	-	-
Berat hardener	-	-	15,08gr	-	-
Berat cat, pelarut, kuas	113,73gr	69,39gr	92,87gr	107,28gr	112,12gr
Sisa cat pada kuas	105,38gr	22,33 gr	56,47gr	112,28gr	101,35gr
Sisa cat (1lapis)	108,57gr	64,30 gr	71,90gr	14,3 gr	105,77gr
Sisa cat (2lapis)	105,38gr	22,33 gr	56,47gr	107,28gr	101,35gr

Sumber: Data Diolah (2014)

### V. KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pengaplikasian kelima jenis cat pada *plywood* dengan kuas menghasilkan hasil akhir yang berbeda sesuai dengan karakter masing-masing jenis cat. Cat yang paling sesuai untuk diterapkan pada *plywood* dalam penelitian ini adalah cat. Daya lekat cat epoxy sangat stabil dan tergolong melekat baik pada *plywood* dengan kekeringan minimal kurang lebih 4-5jam ,memiliki tampilan highgloss yang stabil (64% - 87%) semakin tebal permukaan lapisan cat maka tingkat gloss akan meningkat. Kekurangan dari cat epoxy memerlukan proses pengeringan cukup lama (26menit-40menit).

Tabel 1.7 Karakter Masing-Masing Jenis Cat

Ket	Waktu pengeringan 1 lapis	Waktu Pengeringan 2 lapis	Daya Kental campuran
Terbaik	Duco	Akrilik	Akrilik
Terburuk	Epoxy	Minyak	Minyak

Kental tanpa	Daya Kilap 5 jam	Daya Kilap 1minggu	Daya Lekat
Akrilik	Epoxy	Epoxy	Epoxy
Minyak	Akrilik	Akrilik	Latex

Sumber: Data Diolah (2014)

Saran bagi pelaku industri desain adalah mempertimbangkan karakter yang dimiliki tiap jenis cat dalam pengaplikasian pada *plywood* dengan kuas agar menghasilkan produk dengan nilai estetika dan kualitas yang baik.

Saran bagi penelitian berikutnya, lebih berhati-hati dalam pengaplikasian karena hasil penelitian belum tentu sesuai dengan teori ketentuan produk yang terdapat pada data literatur. Hal itu dikarenakan oleh adanya beberapa faktor seperti: komposisi pelarut, cara pengaplikasian, serta suhu udara saat pengaplikasian.

Lebih lanjut, penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas pengujian misalnya dari segi daya tahan terhadap sinar matahari, daya tahan terhadap korosi, ataupun pengujian-pengujian lainnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Andreas Pandu Setiawan, S.Sn., M.Sn., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran di dalam memberikan pengarahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Drs.Linggajaya Suryanata, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran di dalam memberikan pengarahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Serta ucapa terima kasih kepada Yusita Kusumarini S.Sn., M.Ds, selaku Dekan Program Studi Desain Interior Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra.Ir. Hedy C. Indrani, M.T., selaku ketua Program Studi Desain Interior Universitas Kristen Petra Surabaya. Ronald H.I. Sitindjak, S.Sn,M.Sn dan Poppy F. Nilasari, S.T., selaku koordinator mata kuliah laporan tugas akhir yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran di dalam memberikan pengarahan dalam pelaksanaan laporan tugas akhir ini. Dan Perusahaan PT CIWI PAINT sebagai tempat pelaksanaan pengujian bersama Bapak Kusyono dan Ibu Ririen selaku Research and Development di laboratorium PT. CIWI PAINT.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]Arikunto, Suharmini. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2]Cassadi, Bonny. 2010. *Painting the empty chair*. SydneyPen.
- [3]Dumanauw, J.F. 2001. *Mengenal kayu*. Yogyakarta: Kanisius.
- [4]Feisner, Andreson. 2001. *How to Use Colour in Art and Design*. London: Laurence King.
- [5]Flexner, Bob. 2005. *Understanding Wood Finishing*. USA: American Woodworker.
- [6]Godsey, Lisa. 2013. *Interior Design Materials and Specifications 2nd Edition*. New York: Fairchild Books.
- [7]Hans, Kubler. 1980. *Wood as Building and Hobby Material*. NewYork: JohnWiley.
- [8]Heri, A.I. 2008. **Karya Tulis Kayu Lapis (Plywood)**. Tugas Akhir Departemen Kehutanan di Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [9]Jewit, Jeff. 2010. *Spray Finishing Made Simple*. Newtown : The Tauton Press.
- [10] Kuncoro, Mudrajat. 2009. *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi: Bagaimana Meneliti dan Menulis Tesis*. Jakarta: Erlangga.
- [11] McMorrough, Julia. 2006. *Materials, Structure and Standart*. America: Rockport.

- [12] Mayer, Ralph. 1980. *The Artist Handbook of materials and tehcniques*: New York.
- [13] Nazir, Mohammad. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [14] Pile, John F. *Interior Design Third Edition*. New York.
- [15] SNI. 2008. Standar Nasional Indonesia untuk Kayu Lapis (SNI ISO-2704-2008).
- [16] Soetomo. 2001. *Industri Pengolahan Kayu*. Jakarta: Majalah Kehutanan Indonesia.
- [17] Sudarsono, Dwi. 2009. *.SVLK Menuju Pengelolaan Hutan Lestari dan Legalitas Kayu*. Mataram Nusa Tenggara Barat: Yayasan Samanta.
- [18] Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [20] Sulastianto Harry, dkk . 2007. *Seni Budaya*. Grafindo : Bandung.
- [21] Susyanto, Heri. 2009. *Jenis Cat*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [22] Suwardi, E. 2003. *Metodologi Penelitian Kebudayaan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [23] Wardani, Desember. 2004. *Desain Mebel dalam Pendidikan Seni dan Desain*. *Jurnal Dimensi Interior*, 2(2), 134-146.
- [24] Widyartanti, Johanna E. 2010. *Colour Harmonies*. Jakarta: PT Gramedia.
- [25] Yuswanto, Drs. 2000. *Finishing Kayu*. Yogyakarta: Kanisius