

PENGAPLIKASIAN *HIGH PRESSURE LAMINATES* PADA PRODUK NAKAS

Application of High Pressure Laminates on Nightstand Products

*Nurhanifah¹, Muhamad Khabibatul Rohman²

¹ Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu, ² PT. Deka Sari Perkasa

¹ Teknik Produksi Furnitur

E-mail: nurhanifah@poltek-furnitur.ac.id, khabibatulrohman@gmail.com

Received: 17 September 2024

Accepted: 03 Desember 2024

ABSTRAK

Nakas atau *Night stand* merupakan salah satu furnitur pelengkap yang biasa digunakan pada sebuah kamar tidur, memiliki fungsi utama sebagai tempat penyimpanan barang menjadikan nakas bukan hanya sebagai pelengkap pada ruang tidur namun lebih dekat penggunaan manusia di tempat tidur seperti meletakkan benda-benda seperti lampu tidur atau buku bacaan yang sering dibaca sebelum tidur. Produk ini mengimplementasikan pengaplikasian HPL pada tampilan luar produk nakas. Proses penempelan HPL dapat menggunakan perekat lem kuning atau menggunakan perekat PVAc. Adapun proses penempelan HPL menggunakan bahan perekat PVAc menghasilkan penempelan HPL yang lebih rata jika dibandingkan menggunakan perekat lem kuning karena menggunakan kempa panas pada proses perataannya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pembuatan produk nakas dengan perekat lem PVAc, serta efisiensi kebutuhan perekat menggunakan perekat PVAc dan perekat lem kuning pada aplikasi HPL produk nakas. Pada proses penebalan bahan baku, ketebalan yang dihasilkan tidak sesuai dengan target yang diinginkan. Pada penelitian ini diketahui hasil aplikasi HPL menggunakan PVAc lebih efisien dibandingkan menggunakan lem kuning.

Kata kunci: *Nakas, Perekat PVAc, High Pressure Laminates*

ABSTRACT

A nightstand is a complementary piece of furniture commonly used in bedrooms, primarily serving as a storage space. This makes the nightstand not only a complement to the bedroom but also closely tied to human use while in bed, such as placing items like night lamps or books frequently read before sleep. This product implements the application of HPL on the exterior of the nightstand. The process of adhering HPL can use yellow glue or PVAc adhesive. The process of adhering HPL using PVAc adhesive produces a flatter adhesion result on the plywood substrate compared to using yellow glue due to the use of a heat press in the leveling process. This research was conducted to determine the production of nightstands using PVAc adhesive and the efficiency of adhesive requirements using PVAc adhesive and yellow glue in the application of HPL on nightstands. In the process of thickening the raw material, the resulting thickness did not meet the desired target. This study found that the application of HPL was more efficient when using PVAc compared to yellow glue.

Keywords: *Nighstand, PVAc glue, High Pressure Laminates*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan manusia akan mebel atau furnitur terus berkembang, hal ini ditandai dengan munculnya beragam desain furnitur yang tidak hanya fungsional, tetapi juga estetis (Prasetya, 2016). Furnitur memegang peran penting bagi manusia, manusia membutuhkan furnitur guna menunjang segala keperluan atas segala bentuk aktivitas diluar maupun didalam ruangan. Dalam kesehariannya manusia tidak bisa lepas dari furnitur karena fungsi furnitur sendiri sebagai tempat duduk, tempat tidur hingga sebagai tempat penyimpanan.

Nakas atau *Night stand* merupakan suatu jenis furnitur pelengkap yang penting pada sebuah kamar tidur, memiliki fungsi sebagai penyimpanan barang menjadikan nakas bukan hanya sebagai furnitur pelengkap atau pemanis pada sebuah kamar tidur. Dilihat dari hunian zaman sekarang yang menyertakan meja nakas pada kamar tidur, membuat eksistensi dari meja nakas mulai meningkat. Hal ini membuat banyak perusahaan furnitur merancang, mengembangkan sampai memproduksi meja nakas dengan berbagai jenis model dan *finishing* (Amany dkk, 2022).

Finishing yang digunakan pada furnitur pada umumnya menggunakan jenis *finishing* yang menyesuaikan bahan dan kegunaan dari furnitur tersebut, *finishing* pada produk nakas dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik menggunakan berbagai bahan seperti cat duco, pelapisan vinir, pelapisan *paper sheet*, juga pelapisan *High Pressure Laminates* (HPL) pada permukaannya. *Finishing* yang digunakan dalam produk dengan bahan *plywood* nantinya harus disesuaikan dengan material *finishing* apa yang akan digunakan. Menurut Amany dkk, (2022) produk dengan bahan *finishing* duco mengharuskan permukaan *plywood* yang dihaluskan dengan teliti sampai benar-benar halus untuk menghasilkan hasil yang baik. Berbeda jika *finishing* menggunakan HPL, maka permukaan *plywood* cukup diratakan permukaannya atau ditambah lapisan MDF. Pemasangan HPL dapat dilakukan dengan bahan perekat lem kuning dengan cara diratakan secara manual pada masing-masing permukaan papan olahan dengan benar dan dirapikan (Munir, 2021). Proses perataan perekat lem kuning pada aplikasi HPL merupakan proses manual dengan melapiskan perekat lem kuning dengan skrap pada kedua permukaan bahan yang kemudian membutuhkan waktu agar perekat setengah kering lalu HPL direkatkan ke permukaan bahan. Hal tersebut menyebabkan proses yang dilakukan membutuhkan waktu dan pengerjaan yang relatif lama.

Banyak perusahaan menggunakan perekat Polivinil asetat (PVAc) sebagai bahan perekat kemudian dilakukan pengempaan pada mesin yang digunakan dalam proses pelapisan HPL. Hal tersebut dikarenakan proses pengaplikasiannya lebih efisien dibandingkan dengan penggunaan lem kuning, yaitu aplikasi perekat hanya dilakukan pada satu permukaan bahan saja. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hanif (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan perekat PVAc cocok untuk penggunaan perekatan dengan teknik sederhana pada satu permukaan saja, dalam penggunaannya diperlukan kempa panas sehingga waktu pengeringannya lebih cepat dan keteguhan rekat semakin baik. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pembuatan produk nakas dengan perekat lem PVAc serta efisiensi kebutuhan perekat menggunakan lem putih dan kuning pada aplikasi HPL produk nakas.

METODE

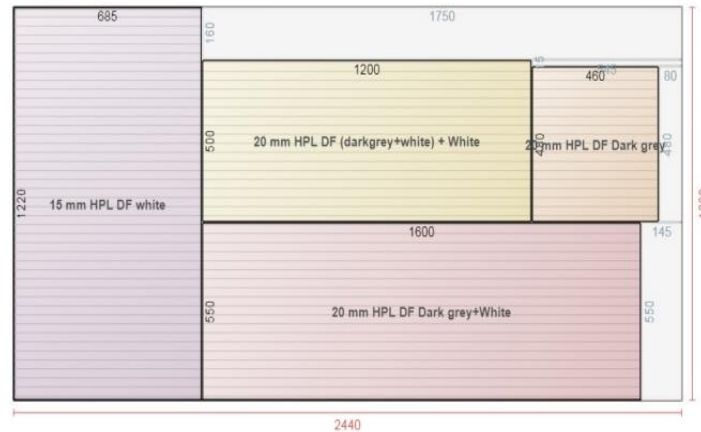
Pembuatan Desain dan Gambar Kerja

Pembuatan desain dan gambar kerja dilakukan untuk memudahkan penulis dalam proses produksi yang dilakukan. Gambar kerja dibuat menggunakan *software autocad*.

Pembuatan *Bill of Material* dan Pola Pemotongan Komponen

Bill of Material (BoM) berisikan data kebutuhan bahan baku, bahan pendukung hingga *hardware* yang digunakan dalam pembuatan produk nakas. Data yang tertulis dalam BoM selanjutnya akan dilakukan pengecekan untuk memastikan bahan yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi bahan. Pembuatan pola pemotongan berupa *layout* yang

bertujuan untuk memudahkan pengerjaan untuk diproses pada mesin *running saw* (Gambar 1).



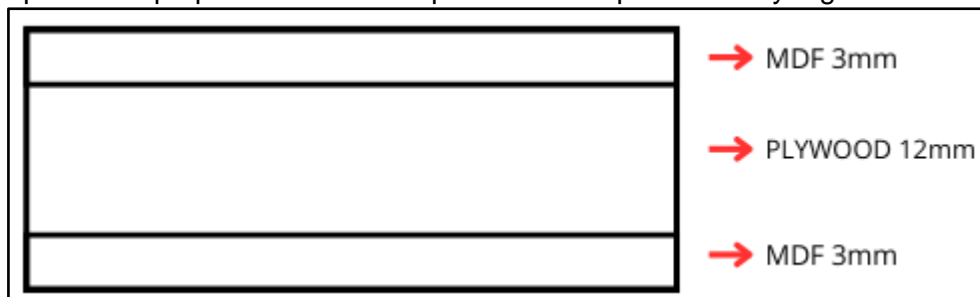
Gambar 1. Pola Pemotongan
Figure 1. Cutting pattern

Pemilihan Bahan Baku

Bahan baku berupa *Medium Density Fiberboard* (MDF) 3 mm, *plywood* 12 mm, HPL dan PVC *edging*. MDF dan *plywood* yang dipilih termasuk kedalam *grade II*. Jumlah bahan baku disesuaikan dengan BoM yang telah dibuat.

Proses Penebalan Bahan

Penebalan bahan baku *plywood* dilakukan dengan menggunakan kombinasi MDF 3 mm dan *plywood* 12 mm sehingga menghasilkan bahan dengan tebal 18 mm (Gambar 2). Penebalan dilakukan agar pada bagian *face* dan *back* tidak perlu dilakukan proses pengampelasan sehingga pada tahap aplikasi HPL diharapkan memiliki permukaan yang rata.



Gambar 2. Penebalan Bahan Baku
Figure 2. Material thickening

Proses Penempelan HPL

Penempelan HPL dilakukan dengan metode kempa panas menggunakan perekat PVAc atau lem putih. Pada permukaan bahan baku dilaburkan perekat sebanyak 200 gr/m² menggunakan *glue roller*. Setelah itu, HPL diletakkan diatas bahan baku dan kemudian ditekan menggunakan kempa panas dengan tekanan 10 MPa, suhu 90° celcius dan waktu 3 menit.

Proses Pemotongan Bahan Baku

Bahan baku yang telah selesai dilakukan pengaplikasian HPL dan dirasa sudah siap untuk dilakukan pemotongan selanjutnya dilakukan proses pemotongan pada mesin *running saw* dengan acuan pola potong yang telah dibuat sebelumnya. Pola potong tersebut sudah disesuaikan dengan ukuran masing-masing komponen sehingga dapat dipastikan hasilnya akan sesuai dengan ukuran komponen yang diharapkan.

Proses Pengeboran dan Konstruksi

Setelah bahan baku telah terpotong sesuai dengan ukuran bersih maka selanjutnya masing-masing komponen akan dilakukan proses pengeboran dan konstruksi pada mesin CNC *drilling*. Konstruksi yang dibuat pada mesin tersebut adalah pembuatan lubang dowel, pembuatan alur dan *marking* pada komponen tertentu. Setelah proses pengeboran dan konstruksi dilakukan, masing-masing komponen akan dicek terlebih dahulu. Tujuan pengecekan tersebut adalah memastikan bahwa komponen sesuai dengan gambar kerja yang sudah direncanakan.

Proses Edging

Proses *edging* dilakukan untuk memasang *edging* pada sisi tebal komponen agar sisi tebal pada bahan baku tertutup menggunakan PVC *edging* yang disesuaikan dengan warna finishing HPL. Proses penempelan *edging* menggunakan mesin *edge-bander* dengan memasukkan komponen sesuai sisi tebal yang akan dipasang *edging*.

Proses Pemasangan Aksesoris dan Hardware

Komponen yang telah siap untuk dilakukan perakitan akan dipasang aksesoris berupa lembaran rotan pada bagian depan muka laci. Selain itu, akan dilakukan pemasangan *hardware* pada komponen laci, dinding dan kaki. Pemasangan aksesoris atau *hardware* dilakukan dengan bantuan mesin bor tangan atau *nail gun*.

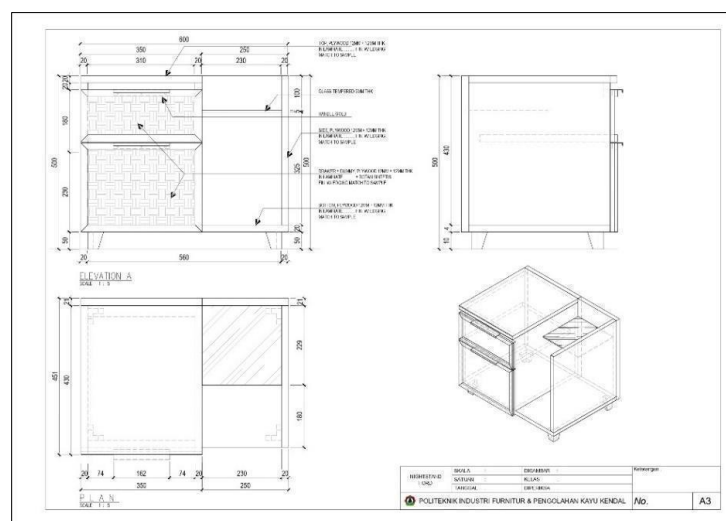
Proses Assembly

Proses *assembly* dilakukan untuk melihat tampilan akhir produk nakas yang dibuat. Setelah dilakukan proses *assembly* maka dilakukan pengecekan secara menyeluruh untuk melihat apakah produk yang dihasilkan sudah cukup baik serta dilakukan pengecekan dimensi akhir produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar Kerja

Pada proses pembuatan produk nakas ini, gambar kerja diperlukan untuk dijadikan acuan atau pedoman dalam proses pengerjaan setiap komponen atau bagian dalam pembuatan produk nakas. Pada gambar kerja berisi informasi terkait ukuran dimensi produk, jarak dan ukuran konstruksi.



Gambar 3. Gambar kerja nakas
Figure 3. Work image

Bill of Material Produk Nakas

Bill of Material (BoM) merupakan lembar data yang berisikan seluruh kebutuhan bahan yang digunakan dalam pembuatan suatu produk. Pada BoM menunjukkan informasi ukuran serta spesifikasi bahan, *hardware* atau *fitting* yang digunakan serta bahan pendukung lainnya yang diperlukan dalam proses produksi. BoM pembuatan nakas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bill of Material produk nakas
Table 1. Bill of Material Nightstand Product

Nama Komponen/ Part Name	Ukuran bersih/ Net Size	Jumlah/ Quantity	Bahan/ Material
<i>Top table</i>	350 x 500 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>Dark grey + white, edging match to dark grey</i>
<i>Right side</i>	430 x 460 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>dark grey + white, wdgng match to dark grey</i>
<i>Center side/Inside</i>	430 x 440 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>dark grey + white, edging match to dark grey</i>
<i>Left side</i>	430 x 440 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>dark grey, edging match to dark grey</i>
<i>Backing</i>	560 x 430 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>dark grey + white, edging match to dark grey</i>
<i>Bottom</i>	600 x 460 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm, HPL DF <i>dark grey + white, edging match to dark grey</i>
Drawer Bawah			
Muka laci bawah	350 x 260 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm HPL DF <i>grey + white, edging match to HPL</i>
<i>Side drawer</i>	400 x 175 x 15 mm	2 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
<i>Backing drawer</i>	245 x 175 x 15 mm	2 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
<i>Drawer Box Bottom</i>	400 x 275 x 15 mm	1 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
Rotan sintetis	300 x 210 mm	1 pcs	Motif kembang tanjung
Drawer atas			
Muka laci atas	350 x 170 x 18 mm	1 pcs	Papan penebalan 18 mm HPL DF <i>dark grey + White</i>
<i>Side drawer</i>	400 x 105 x 15 mm	2 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
<i>Backing drawer</i>	245 x 105 x 15 mm	2 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
<i>Bottom drawer</i>	400 x 275 x 15 mm	1 pcs	Papan Penebalan 15 mm, HPL DF <i>white, edging match to HPL</i>
Rotan sintetis	300 x 118 mm	1 pcs	Motif kembang tanjung
HPL <i>grey</i>		1 pcs	Taco TH 022 AA
HPL <i>white</i>		2 pcs	ECO SLD003
PVC <i>edging dark grey</i>	13 m		Taco S 006
PVC <i>edging white</i>	6 m		Taco S 002
Perekat PVAc	2,1 kg		Lem Putih PVAc merk Fox
Pelengkap/Hardware			
Kaki besi		4 unit	Tinggi 8 cm
<i>Handle</i> tarik gold		2 unit	Huben tarikan TA-25 Panjang 15 cm
Rel laci tandem		4 set	Huben rel tanem TN-37-KO Ukuran panjang rel 35 cm
Ambalan kaca		4 pcs	Huben RH-13

Set <i>minifix</i>		20 set	Huben HG-624
Dowel	Ø 8 x 30 mm	48 pcs	
Screw		36 pcs	
Kaca	28 x 28 cm	1 lembar	

Penggunaan Perekat PVAc

Pada produk yang dibuat ini, penulis menggunakan perekat PVAc pada proses penebalan bahan baku dan penempelan HPL. Pada pelaksanaannya, penggunaan PVAc dihitung dengan mengacu pada *technical data sheet* (TDS) merk perekat AICA yang digunakan oleh penulis. Aplikasi perekat PVAc pada penempelan HPL membutuhkan aplikasi seberat 200 gsm (gram/m²), dengan total luas permukaan nakas yang dilakukan aplikasi menggunakan perekat PVAc ialah 10,144 m². Perhitungan kebutuhan perekat PVAc pada pembuatan nakas adalah sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan perekat} = \text{Perekat per } m^2 \times \text{Total luas permukaan} \quad (1)$$

$$\text{Kebutuhan perekat} = 200 \frac{gr}{m^2} \times 10,144 m^2 = 2.028,8 gr$$

Hasil perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa dalam pembuatan produk nakas secara keseluruhan dibutuhkan 2.028 gram atau 2,0288 kg perekat PVAc (lem putih).

Proses Penempelan HPL

Proses pengaplikasian dilakukan dengan menggunakan metode kempa panas pada mesin *Hot-press* pada suhu 90° selama 3 menit dengan tekanan sebesar 10 MPa sesuai perhitungan dan observasi penulis yang dilakukan dengan melihat SOP pengoperasian mesin dan melakukan wawancara selama melaksanakan praktik industri di PT Hema Medhajaya Tangerang. Aplikasi dilakukan dengan menuangkan perekat pada *roller glue* kemudian diaplikasikan ke permukaan bahan secara merata. Pada proses ini, aplikasi yang dilakukan tidak memerlukan hasil perekat yang banyak namun lebih baik jika melakukan secara merata sehingga tidak timbul gelombang atau benjolan pada hasil akhir penempelan tersebut. HPL yang sudah dipersiapkan sesuai dengan pola potong ditempelkan pada bahan kerja yang telah diaplikasikan perekat untuk kemudian dilakukan proses kempa. Selain mempercepat proses pengeringan perekat pada penempelan HPL, metode kempa panas ini juga berfungsi untuk meratakan permukaan dari HPL yang ditempel pada permukaan bahan sehingga akan didapatkan hasil penempelan HPL yang rata (Amany, 2022).



Gambar 4. Proses kempa panas dan hasil pengaplikasian HPL
Figure 4. Hot felting process and HPL application results

Proses Pembuatan Nakas

Produk nakas dibuat dimulai dari proses pembahanan, penebalan bahan, pengaplikasian HPL, pemasangan *edging*, proses konstruksi, proses *assembly* sampai *setting* akhir produk. Tahap

akhir proses produksi nakas ini ialah pengukuran akhir dengan melakukan cek ukuran produk jadi, kesikuan dan *levelling*.



Gambar 5. Proses produksi nakas
Figure 5. Production process of nightstand

Kendala yang terjadi terdapat pada proses penebalan bahan yang dilakukan. Papan ukuran 2440 x 1440 mm dengan tekanan 10 MPa dan suhu 100 derajat *celcius* selama 10 menit. Pada proses ini, terjadi perubahan ukuran tebal pada MDF menjadi lebih kecil yang disebabkan oleh pemadatan yang terjadi. Hal tersebut mengakibatkan terjadi perubahan ukuran penebalan akhir sekitar 1-2 mm dari ukuran target penebalan. Kombinasi waktu dan suhu yang digunakan pada proses kempa dapat mempengaruhi perubahan densifikasi pada bahan, sehingga dengan semakin tingginya jumlah tekanan mengakibatkan bahan menjadi lebih padat (Prakosa dkk, 2020).

Tekanan, suhu dan waktu pengempaan dapat mempengaruhi proses penebalan/laminasi bahan. Menurut Widyorini, dkk (2012), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penebalan seperti, tekanan, luas permukaan, suhu, penggunaan perekat, waktu penekanan, jenis material dan kondisi mesin. Luas permukaan menentukan distribusi tekanan dan panas yang merata. Tekanan, suhu dan waktu penekanan disesuaikan dengan kebutuhan spesifik material dan perekat untuk memastikan ikatannya yang kuat dan presisi. Jenis perekat dan material benda kerja mempengaruhi reaksi terhadap tekanan dan panas. Sehingga dengan memperhatikan hal-hal tersebut dapat menghasilkan hasil penebalan yang presisi, dan kualitas yang optimal.

Perbandingan Kebutuhan Perekat PVAc dan Lem Kuning

Perbandingan harga perekat PVAc dengan perekat lem kuning diambil dengan rata-rata harga tertinggi dari *e-commerce* Tokopedia. Informasi yang didapatkan adalah harga perekat PVAc per 1 kilogram sebesar 40.000 sedangkan harga perekat lem kuning per 600 gram sebesar Rp. 56.000 atau Rp. 94.000/kg. Perbandingan penggunaan perekat PVAc dengan lem kuning pada pembuatan nakas dengan luasan komponen yang serupa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Perekat Aplikasi HPL Pada Produk Nakas
Table 2. Need of Adhesive for HPL Application on Nightstand Product

Bidang Aplikasi/ Application field	Luasan/ Area (m²)	Jumlah Permukaan/ Number of Surfaces	Jumlah Perekat PVAc/ Amount of PVAc Adhesive (gr)	Jumlah Perekat Lem Kuning/ Amount of Yellow Adhesive (gr)
HPL part 20 mm DF <i>grey</i>	0,22	2	88	55
HPL part 20 mm DF <i>grey + white</i>	1,76	2	704	440
HPL part 20 mm SF <i>white</i>	0,66	1	132	82,50

Pegaplikasian HPL kombinasi 20 mm <i>bottom</i>	0,28	1	56	35
Pengaplikasian HPL kombinasi 20 mm <i>backing</i>	0,23	1	46	28,75
Pengaplikasian HPL <i>part</i> 15 mm DF <i>white</i>	1,67	2	668	417,50
<i>Total/Total</i>			1,694	1,058,75

Pada Tabel 2 diketahui bahwa kebutuhan perekat PVAc dalam pembuatan produk nakas sebanyak 1,694 gram sedangkan dengan lem kuning sebanyak 1,058,75 gram. Jika dikonversi kedalam rupiah maka pembuatan produk nakas dengan perekat PVAc membutuhkan biaya sebesar Rp. 67,760 sedangkan dengan lem kuning sebesar Rp. 99,522. Hal tersebut terjadi karena, penggunaan lem kuning pada aplikasi HPL memerlukan 2 kali pelaburan atau pada 2 sisi yang akan direkatkan sedangkan penggunaan perekat PVAc hanya memerlukan pelaburan pada 1 sisi saja.

SIMPULAN DAN SARAN

Proses pembuatan nakas dilakukan dengan mengikuti metode kerja yang terdiri dari proses penebalan bahan, penempelan HPL, pemotongan, penempelan *edging*, pelubangan dan konstruksi, *assembling* sampai dengan *setting* dan pengecekan kualitas serta kesesuaian produk sesuai dengan gambar kerja. Akan tetapi, pada proses penebalan bahan baku terjadi pemadatan pada papan MDF sehingga target tebal akhir tidak tercapai (lebih kecil 1-2 mm). Kebutuhan perekat pada aplikasi HPL menggunakan perekat PVAc lebih efisien karena membutuhkan biaya sebesar Rp. 67,760 menggunakan 1.694 gram sedangkan jika menggunakan lem kuning dibutuhkan biaya sebesar Rp. 99,522 dengan penggunaan perekat sebanyak 1.058,75 gram.

Pada penelitian selanjutnya perlu adanya penambahan alat bantu yang dapat menahan *hot press* pada saat proses penebalan bahan baku. Hal tersebut dilakukan agar dapat mencapai target tebal yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. W. B., & Shyafary, D. (2019). Desain Meja Kerja Staf Administrasi Sman 7 Samarinda. *Jurnal Kreatif: Desain Produk Industri dan Arsitektur*, 6(2). <https://doi.org/10.46964/jkdpia.v6i2.23>
- Amany, A.M., Nurhidayat, M., Setiawan. A.F. (2022). PERANCANGAN MEJA NAKAS BERGAYA KONTEMPORER BERDASARKAN ASPEK RUPA DAN MATERIAL PADA STUDI KASUS MODICO STUDIO
- BS ISO 7170:2021 Furniture. Storage units. Test methods for the determination of strength, durability and stability (British Standard).
- Devani, V. (2024). Peningkatan Kualitas Kayu Lapis (Plywood) Skala Ekspor Menggunakan Metode Seven Tools dan New Seven Tools. *Rekayasa*, 17(1), 31-39.
- Fauzan, R. (2020). Kelebihan HPL : *High Pressure Laminate* (HPL). <https://www.scribd.com/document/455354021/hpl>
- Hidayah, N., Istiani, A. N., & Septiani, A. (2020). Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. *Al-Mu'awanah*, 1(1), 37-43.
- Kusumaningrum, N., Ernawati, T., Fariz, N., Junianto, A. B., & Anshory, B. J. (2022). Pemanfaatan Limbah Kayu dalam Perancangan Kursi Makan pada Perumahan Kota Podomoro Tenjo. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 25(1), 59-70.
- Larasati, N. A. J., & Nugroho, A. R. (2023). Pemanfaatan Limbah Kayu Dengan Metode Finger Joint Laminating Untuk Pembuatan Bedside. *Jurnal Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu*, 1(1), 68-76.

- Lukowsky, D., & Meder, M. (2022). Studies of the Cracking Behaviour of High-Pressure Laminates. *Applied Sciences*, 12(24), 12816.
- Luthfi, H. A., Suryani, I., & Jalil, H. A. (2021). Penerapan Akad Istishna Pada Transaksi Bisnis Furniture Di Indonesia. *Al-Mizan: Jurnal Ekonomi Syariah*, 4(II).
- Martono, B. (2008). Teknik Perkayuan Jilid 1 untuk SMK oleh Budi Martono - Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008. ISBN : 978-979-060-136-9
- Munir, H. S. (2021). *LKP: Pembuatan Desain Interior Kitchen Set pada Perumahan Muara Garden Menganti Gresik* (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika).
- Sylvia, N., Budiono, D.M.P. (2020). TINJAUAN MATERIAL KAYU UNTUK DRAWER (MEJA NAKAS), *Jurnal Narada*, 7 (1), 46. <http://dx.doi.org/10.22441/narada.2020.v7.i1.004>
- Nasution, Y. C., Pertiwi, A., Irviantina, S., & Lestari, W. S. (2023). Implementasi Augmented Reality Menggunakan Metode Marker Based Pada Website Furniture Rumahan Dengan Konsep 3D Animation. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 24(1).
- Paryoko, V. G. P. J., & Rachman, R. A. F. N. (2023). Optimalisasi Pemanfaatan Material Furnitur dalam Desain Interior Berkelanjutan. *Waca Cipta Ruang*, 9(1), 17-24.
- Prakosa^a, G. G., Muttaqin^a, T., & Suhestin^a, R. (2020). Sifat fisik dan mekanik kayu randu (Ceiba pentandra L. Gaerner) terdensifikasi dari hutan rakyat. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Vol*, 12(2), 93-104.
- Pratiwi, M.A.B. (2023). Perancangan Furniture Menggunakan Limbah Kayu dan Limbah Serabut Kelapa. *IKONIK : Jurnal Seni dan Desain*, Vol. 5, No.1, Januari 2023, 25-30 <https://doi.org/10.51804/ijds.v5i1.1924>
- Santos, J., Pereira, J., Paiva, N., Ferra, J., Magalhães, F. D., Martins, J. M., & De Carvalho, L. H. (2021). Impact of condensation degree of melamine-formaldehyde resins on their curing behavior and on the final properties of high-pressure laminates. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 235(3), 484-496.
- Seftianingsih, D. K. (2018). Pengenalan Berbagai Jenis Kayu Solid Dan Konstruksinya Untuk Furniture Kayu. *Jurnal Kemadha*, 8(1).
- Suchsland, O., Woodson, G.E., McMillin, C.W. 1986. Pressing of three-layer, dry-formed MDF with binderless hardboard faces. *Forest Products Journal* 36(1): 33
- Supriadi, A., Trisatya, D. R., & Sulastiningsih, I. M. (2020). Sifat Kayu Lapis yang Dibuat dari Lima Jenis Kayu Asal Riau. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), 657-663.
- Tankut, A. N. 2005. Optimum dowel spacing for corner joints in 32-mm cabinet construction. *Forest Products Journal* 55(12):100-104.
- Triani, M. A. (2013). KAJIAN ESTETIKA KURSI BERBAHAN DASAR ROTAN SINTETIS PADA RUMAH TINGGAL. <http://idea-dua.gramediamajalah.com>
- Widyorini, R., Prayitno, T. A., Yudha, A. P., Setiawan, B. A., & Wicaksono, B. H. (2014). Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Suhu Pengempaan terhadap Kualitas Papan Partikel Pelepeh Nipah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 6(1), 61-70.
- Prasetya, D. (2016). GEOMETRIC SHAPE OF FURNITURE FAMILY ROOM. *Besaung: Jurnal Seni Desain dan Budaya*, 1(3).
- Winoto, A. D. Y. (2014). Merancang dan Merakit Furnitur Kayu. Yogyakarta: PT.
- Wiyoso, A., & Damayantie, I. (2023). Konsep “Enchanted Secret Garden” pada Wall Treatment Junior Suite Room di Hotel Century Park Jakarta. *Mezanin*, 5(2), 9-16. <https://doi.org/10.24912/mzn.v5i2.30437>
- Yerlikaya, N. C. 2012. Effects of glass–fiber composite, dowel, and minifix fasteners on the failure load of corner joints in particleboard case-type furniture, *Materials & Design*, Volume 39, 2012, Pages 63-71, ISSN 0261-3069, <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2012.02.024>