

Penerapan Teknologi Steam Bending Untuk Efisiensi Bahan Baku Kayu IDesign Furniture di Desa Bawu Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara

Achmad Zainudin^{1*}; Nur Aeni Widiastuti²; Noor Nailie Azzat³

¹Program Studi Desain Produk, Fakultas Sains dan Teknologi, UNISNU Jepara

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UNISNU Jepara

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UNISNU Jepara

^{3*}Email: nailie@unisnu.ac.id

Abstrak

Kabupaten Jepara terkenal sebagai industri ukir dan furnitur. Salah satunya di desa Bawu Kecamatan Batealit kabupaten Jepara mitra dalam kegiatan pengabdian ini yaitu IDesign Furniture yang didirikan Nova Elisyana pada tahun 2017, produk yang dihasilkan adalah kursi lengkung dan meja. Banyaknya permintaan pasar untuk produk kursi lengkung dapat menimbulkan permasalahan pada aspek proses produksi seperti: 1) bahan baku yang semakin langka dan kenaikan harga, 2) Salah teknik dalam melengkungkan kayu mengakibatkan gagal produksi, 3) kurangnya komunikasi antara pembeli dengan pemilik mebel. Kemudian pada aspek pemasaran, media promosi yang seadanya dengan *display* produk di *showroom*. Oleh karena, itu tujuan pengabdian ini adalah pelatihan keterampilan teknik *wood bending* dengan teknologi *steam bending* agar produksi kursi lengkung lebih efisien penggunaan bahan bakunya. Adapun untuk aspek pemasaran memberikan pelatihan *digital marketing* sebagai media promosi yang lebih efektif. Hasil pengabdian ini adalah 1) meningkatnya ketrampilan teknik *wood bending* dengan teknologi *steam bending* proses produksi kayu lengkung UMKM IDesign Furniture khususnya dan UMKM peserta pelatihan umumnya, 2) peningkatan keterampilan pemilihan jenis kayu bahan baku kursi lengkung, 3) Draft usulan Redesain Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi pada lantai pabrik, mesin-mesin dalam bentuk gambar desain, 4) pada aspek pemasaran hasil yang didapatkan yaitu 1 *website* dan pengoptimalan media sosial instagram, 5) peningkatan pengelolaan *website* media promosi IDesign Furniture

Kata Kunci: kursi lengkung, *steam bending*, *digital marketing*

Abstract

Jepara Regency is a famous city of carving and furniture industries. One player of this industries is MSMEs IDesign Furniture located in Bawu village, Batealit subdistrict as our partner in this community service activity which Nova Elisyana as the owner since 2017 and curved chairs also tables as their products. The large market demand for curved chair products can cause problems in aspects of the production process such as: 1) increasingly scarce raw materials and rising prices, 2) Wrong techniques in curving wood resulting in production failures, 3) lack of communication between buyers and furniture owner, in marketing aspect makeshift promotional media with product displays in the showroom. Therefore, the aim of this community service is training in wood bending technical skills using steam bending technology so more efficiently in using raw material while producing curved chairs, for marketing aspect providing digital marketing training as a more effective promotional medium. The results are 1) increasing technical skills wood bending with steam bending technology on produce curved chairs for IDesign Furniture in particular and training participants in general, 2) increasing skills in selecting types of wood as the raw material for curved chairs, 3) Draft design drawing Redesigning the Layout of Production Facilities on the factory floor and machines, 4) for marketing aspect the results are one website and Instagram optimization, 5) improving the maintenance of the IDesign Furniture website.

Keywords: curved chairs, *steam bending*, *digital marketing*

1. Pendahuluan

Industri furnitur di Kabupaten Jepara memiliki peran yang penting dalam perekonomian lokal dan nasional, terutama dalam produksi berbagai jenis furnitur berkualitas tinggi yang terbuat dari berbagai macam kayu diantaranya adalah kayu jati dan mahoni. Bahkan pangsa pasarnya telah mencapai belahan dunia diantaranya Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Korea dan Timur Tengah dengan nilai jual mencapai USD 12

Milliar (Salim, Zamroni Salim, & Munadi, 2017). Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh industri ini adalah kelangkaan bahan baku kayu jati dan mahoni yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Kelangkaan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk deforestasi, perubahan iklim, dan regulasi yang ketat terkait dengan penebangan pohon kayu keras.

Selain kelangkaan bahan baku, industri furnitur juga menghadapi kesulitan dalam pembuatan komponen kayu yang melengkung secara presisi. Pada umumnya, teknik tradisional yang digunakan dalam pembuatan komponen kayu melengkung masih kurang efisien dan seringkali menghasilkan hasil yang kurang memuaskan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi yang dapat mengatasi masalah ini.

UD. IDesign Furniture Jepara adalah salah satu UMKM dalam industri furnitur berlokasi di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Mereka mengkhususkan diri dalam produksi furnitur berkualitas tinggi yang terbuat dari kayu jati dan mahoni, dengan fokus pada desain modern dan elegan. Produk mereka didominasi oleh produk dengan *customized design* yang diminta khusus oleh *buyer* mereka yang mayoritas dari negara Korea, Taiwan, dan Amerika Serikat seperti kursi dengan desain lengkung dan meja. Faktor kunci kesuksesan mereka adalah kualitas produk, kreativitas dalam desain, dan pelayanan pelanggan yang baik. Namun selama ini tantangan yang dihadapi oleh UMKM IDesign Furniture adalah banyaknya permasalahan yang muncul pada aspek produksi, yaitu pertama pada desain kursi yang melengkung dikarenakan salah teknik dalam melengkungkan kayu mengakibatkan boros bahan baku menimbulkan limbah produksi yang meningkat dan waktu pengerjaan yang lama sehingga tidak efisiensi bahan baku dan lama dalam proses produksi kursi lengkung tersebut.



Gambar 1. Produk Kursi Lengkung IDesign Furniture

Untuk memproduksi kursi lengkung seperti Gambar 1 di atas, diperlukan beberapa tahapan dimulai dari bahan baku perhutani kemudian dioven. Setelah kering, berikutnya adalah dimal/digergaji sesuai dengan ukuran desain kayu lengkung yang akan dibuat, setelah itu direbus selama 2 jam yang sebelumnya sudah dicampur dengan permethrin yang berfungsi untuk melunakkan kayu, untuk persamaan warna, membunuh serangga dan bobok kayu. Setelah itu dimasukkan ke *steam box* dengan menggunakan *boiler* selama kurang lebih 3 jam sampai suhu yang dibutuhkan kemudian dibending dan difiksasi dengan cetakan bending agar kayu bisa melengkung sesuai desain produk yang diinginkan. Setelah itu kayu siap

diproduksi dan disetel menjadi kursi lengkung. Secara teknik, untuk melengkungkan kayu menjadi kursi lengkung sangat sulit dan rentan gagal. Hal ini dipengaruhi oleh jenis kayu dan teknik pelengkungannya. Jika secara manual untuk membuat kursi lengkung dibutuhkan 3 komponen untuk bisa menyambung menjadi lengkung, tetapi jika menggunakan teknik *steam bending* hanya menggunakan 1 komponen sehingga lebih efisien dalam penggunaan komponen tersebut.

Selama ini, teknik *steam bending* lebih mudah dilakukan pada industri furnitur berbahan baku bambu dan rotan (Dwianto et al., 2020). Pengembangan metode maupun teknik-teknik *steam bending* untuk industri furnitur berbahan baku kayu solid termasuk kayu jati dan mahoni sudah dilakukan diantaranya modifikasi alat pelengkung kayu skala pilot menggunakan pemanas dan inovasi metode pelengkungan kayu oleh Darmawan et al. (1997) dan Darmawan et al. (2018). Selanjutnya, Zamilia (2021) melakukan eksplorasi kayu strip menggunakan teknik laminasi dan bending. Teknik *wood bending* yang digunakan pihak mitra UMKM IDesign Furniture masih menggunakan teknik *wood bending* yang sederhana/teknik manual yaitu menggunakan drum bekas dengan kapasitas 0,5m³ yang menggunakan bahan bakar limbah kayu dan cetakan untuk bending sebagaimana Gambar 2a dan 2b di bawah ini.



(a)
Gambar 2. (a) Drum Boiler Steam Kayu, (b) Cetakan Lengkungan Kayu

Kelemahan dalam teknik ini adalah pengukuran suhu dilakukan secara manual dengan menaruh alat ukur ke drum dan tingkat kematangan antarkomponen tidak merata. Kegagalan dalam teknik manual ini sangat memungkinkan seperti meledak jika api terlalu panas dan komponen bisa retak sehingga gagal produksi. Tetapi jika teknik *wood bending*-nya berhasil dan bisa melengkung sesuai dengan produk yang diinginkan. Kemudian komponen tersebut dibawa ke tempat produksi dan siap untuk diproduksi dan dirakit menjadi kursi lengkung. Sehingga, diperlukan

teknologi *steam bending* yang lebih terbaru untuk pemecahan masalah teknik *wood bending* yang masih sederhana ini. Penerapan teknologi terbaru sudah dikembangkan oleh beberapa peneliti diantaranya Harris et al. (2011) dan juga Jauhar (Artikel et al., 2018).

Selain itu untuk mencapai kualitas produk kursi lengkung untuk pelengkungan kayu tersebut dengan teknik *steam bending*, maka aspek produksi kedua yang perlu diperhatikan adalah tempat produksi untuk memproduksi produk kayu dan meja tersebut dimana diperlukan juga pemahaman yang baik tentang tata *layout* atau tata letak fasilitas produksi sangatlah penting. Menurut Purnomo (2004), tata letak fasilitas yang dirancang dengan baik pada umumnya berkontribusi yang positif dalam optimalisasi proses operasi perusahaan serta pada akhirnya akan menjaga kelangsungan hidup perusahaan serta keberhasilan perusahaan. Perancangan tata letak meliputi pengaturan tata letak fasilitas operasi dengan memanfaatkan area yang tersedia untuk penempatan mesin, bahan-bahan perlengkapan untuk operasi, dan semua peralatan yang digunakan dalam proses operasi.

Salah satu tujuan dari perancangan tata letak fasilitas produksi adalah penggunaan ruangan yang lebih efektif. Penggunaan ruangan akan efektif jika mesin atau fasilitas pabrik lainnya disusun atau diatur sedemikian rupa dengan mempertimbangkan jarak minimal antarmesin atau fasilitas produksi dan aliran perpindahan material. Tata letak fasilitas produksi yang baik sangat berperan dalam kegiatan proses produksi karena berpengaruh langsung kepada kelancaran jalannya proses produksi, dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, dapat memberikan kenyamanan dan keleluasaan gerak kepada para pekerja (Pada et al., 2021).

Menurut Naganingrum et al. (2013), tata letak fasilitas yang tidak memerhatikan aliran proses produksi, penempatan mesin-mesin produksi dan kebutuhan aktivitas produksi menyebabkan ongkos material *handling* menjadi besar dan hal ini akan berpengaruh terhadap besarnya biaya produksi dan waktu proses produksi. Keteraturan aliran di dalam proses produksi harus selalu diperhatikan dikarenakan pengaturan tata letak yang baik dapat memperlancar kinerja dan dapat mempercepat pergerakan dalam proses produksi. Terganggunya proses produksi dapat dilihat dari waktu yang dibutuhkan sebuah material untuk sampai ke area aktivitas produksi dan jumlah *output* yang dihasilkan. Wignjosoebroto (2009) menyatakan bahwa tata letak yang baik adalah tata letak yang dapat menangani sistem material *handling* secara menyeluruh.

Tata letak fasilitas produksi UMKM IDesign Furniture Jepara pada pabrik mereka terdiri dari beberapa area, termasuk area pemotongan kayu, area perakitan, area pengecatan, dan area *finishing*. Setiap

area ini memiliki peralatan dan mesin yang sesuai untuk tugas mereka masing-masing. Sebagai contoh, area pemotongan kayu dilengkapi dengan mesin gergaji yang tepat untuk memotong dan mempersiapkan bahan baku kayu dengan akurasi yang tinggi. Area perakitan dirancang agar pekerja dapat dengan mudah mengakses komponen yang diperlukan dan memiliki ruang yang cukup untuk perakitan yang presisi. Area pengecatan dan *finishing* memiliki ventilasi yang baik untuk memastikan hasil akhir produk yang sempurna.



Gambar 3. Area Produksi, Sanding, dan Assembling



Gambar 4 Area Bahan Baku dan Area Permesinan



Gambar 5. Area Assembling dan Area Finishing

Selain itu, tata letak juga memperhitungkan aliran produksi yang efisien, meminimalkan kemungkinan kecelakaan kerja, dan memungkinkan supervisi yang baik untuk memastikan kualitas produk.

Pada UMKM IDesign Furniture saat ini sudah ada beberapa *buyer* tetap yang menjadi *customer* untuk produk-produk unggulan mereka, namun kondisi ini stagnan tidak mengalami peningkatan jumlah *buyer* dalam beberapa tahun terakhir. Artinya ada permasalahan yang timbul terkait dengan manajemen pemasaran pada UMKM tersebut. Di samping itu, *website* yang mereka miliki tidak aktif dikarenakan *hosting website* mereka dalam kondisi mati. Di era digital dengan berkembangnya kemajuan teknologi informasi, kendala-kendala pemasaran seperti UMKM IDesign ini perlu dicarikan solusi dengan menerapkan teknik pemasaran menggunakan *Digital Marketing* sekaligus *update* dan redesain *website* agar bisa lebih menarik *performance*-nya. Sehingga, aspek berikutnya yang perlu dikaji adalah aspek pemasaran. Untuk itu, diperlukan pelatihan internet *digital marketing*.

Dalam rangka mengatasi tantangan ini, tim pengabdian melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan fokus pada pengembangan mesin teknologi *steam bending*. Mesin ini akan memungkinkan produksi komponen kayu yang melengkung dengan lebih efisien dan presisi. Dengan demikian, tim pengabdian berharap dapat membantu industri furnitur di Kabupaten Jepara untuk tetap berkelanjutan, meningkatkan efisiensi dalam penggunaan bahan baku yang langka, dan meningkatkan kualitas produk kayu yang melengkung. Dalam laporan ini, tim pengabdian akan menguraikan rencana dan hasil dari kegiatan pengabdian ini serta manfaat yang diharapkan bagi industri furnitur dan masyarakat setempat.

2. Bahan dan Metode

2.1 Bahan

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian Hibah DRTPM Kemendikbud ini, Tim Pengabdian dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara melaksanakan kegiatannya di UMKM IDesign Furniture Desa Bawu Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara.

Beberapa bahan digunakan untuk mendukung terlaksananya program pengabdian berupa materi pelatihan *wood steam bending*, perancangan tata letak fasilitas, dan *digital marketing*. Sedangkan untuk praktik pelengkungan kayu materi yang digunakan adalah komponen-komponen kayu untuk praktik uji coba pelengkungan kayu dari berbagai macam bahan baku diantaranya kayu jati, mahoni, dan lain sebagainya, beserta peralatan pertukangan.

Materi pertama program Hibah DRTPM Kemendikbud adalah tentang Teknik Wood Bending atau Pelengkungan Kayu dengan Teknologi Steam

Bending. Teknik pelengkungan atau pembengkokan kayu, yang juga dikenal sebagai *Wood Bending* adalah proses bersejarah yang telah digunakan dalam industri kayu dan furnitur selama berabad-abad (Smardzewski et al., 2022). Proses ini melibatkan pemanasan kayu hingga titik dimana serat kayu menjadi fleksibel dan dapat dibentuk ke dalam bentuk melengkung yang diinginkan. Salah satu metode yang umum digunakan adalah penggunaan uap air panas untuk merendam kayu, membuatnya lebih lentur, dan kemudian membentuknya dengan tangan atau menggunakan alat bantu khusus. Teknik ini telah memberikan kesempatan untuk menciptakan produk kayu yang memiliki bentuk dan desain yang unik, menambahkan nilai artistik dan fungsional dalam berbagai aplikasi kayu, termasuk furnitur, peralatan rumah tangga, serta berbagai produk kayu berbentuk lengkung lainnya.

Penting untuk memilih jenis kayu yang cocok untuk teknik pembengkokan. Kayu dengan serat yang fleksibel dan elastis seperti kayu ek, kayu maple, dan kayu pohon kapuk sering digunakan. Meskipun teknik ini memungkinkan penciptaan bentuk-bentuk yang indah, ada beberapa tantangan yang terkait dengannya. Kontrol suhu dan kelembaban selama proses menjadi sangat penting, dan ketika kayu melengkung dan mendingin, itu dapat menjadi sangat rapuh. Oleh karena itu, seringkali diperlukan perlakuan lanjutan untuk memastikan kekuatan dan ketahanan produk kayu yang dihasilkan. Dalam beberapa kasus, teknik pembengkokan kayu juga digabungkan dengan teknologi modern, seperti penggunaan alat pemanas listrik yang terkontrol secara digital atau mesin teknologi "steam bending" yang menggunakan uap air panas. Gabungan ini memungkinkan tingkat efisiensi dan presisi yang lebih tinggi dalam proses pembengkokan kayu, menjadikannya relevan dalam produksi kayu modern.

Untuk materi perancangan tata letak fasilitas produksi, salah satu materinya tentang beberapa manfaat dari tata letak fasilitas produksi sebagai berikut:

- a) Peningkatan jumlah produksi, sehingga proses produksi berjalan lancar, yang berimbas pada *output* yang besar, biaya dan jam tenaga kerja serta mesin menjadi minimum.
- b) Pengurangan waktu tunggu, artinya terjadi keseimbangan beban dan waktu antara mesin yang satu dengan mesin lainnya. Selain itu juga dapat mengurangi penumpukan bahan dalam proses dan waktu tunggu.
- c) Pengurangan proses pemindahan bahan dan meminimalkan jarak antara proses yang satu dengan yang berikutnya sehingga mempersingkat waktu proses, jarak antara mesin pendek atau antara operasi yang satu dengan yang lain.
- d) Penghematan ruang, meminimalkan penumpukan material dalam proses, dan jarak antara masing-

- masing mesin berlebihan sehingga akan menambah luas bangunan yang tidak dibutuhkan.
- e) Optimalisasi penggunaan fasilitas, pendayagunaan elemen produksi diantaranya tenaga kerja, mesin, dan peralatan sehingga bisa meningkatkan efisiensi sistem produksi.
 - f) Peningkatan kepuasan dan keselamatan kerja, sehingga menciptakan suasana lingkungan kerja yang aman, nyaman, tertib dan rapi, sehingga dapat mempermudah supervisor di departemen tersebut, mempermudah perbaikan dan penggantian fasilitas produksi, meningkatkan kinerja menjadi lebih baik, dan pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas.
 - g) Pengurangan kesimpangsiuran yang disebabkan oleh material *handling* yang kurang baik, adanya motion atau pergerakan yang tidak diperlukan, dan banyaknya perpotongan aliran dalam proses produksi (*intersection*).

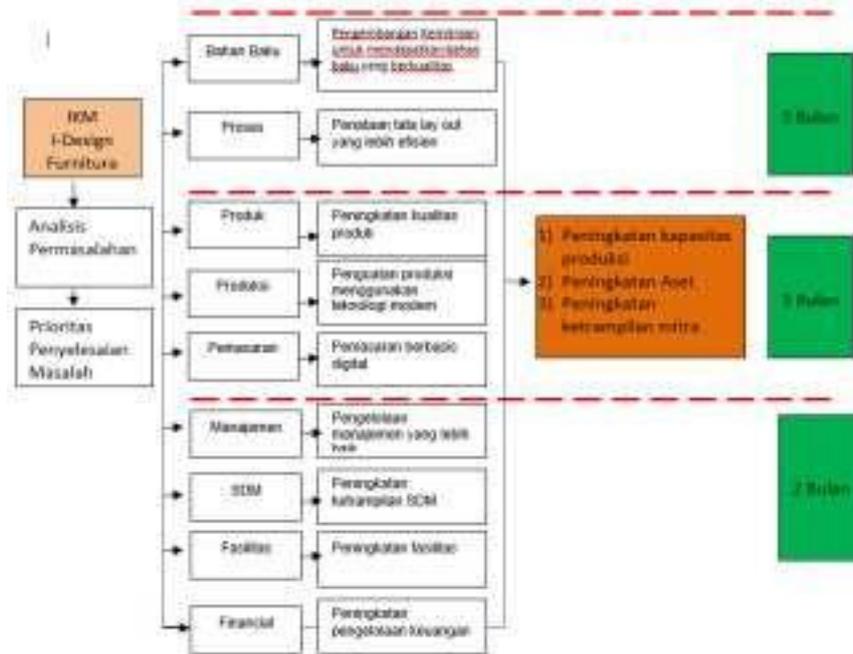
Materi pelatihan terakhir adalah *Digital Marketing* berisi tentang Pengenalan konsep *Digital Marketing*, Pengenalan Framework K.E.L.A.S, dan Tips dan Trik Jualan di Instagram dan WhatsApp.

2.2 Metode

Metode yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat hibah DRTPM Kemendikbud ini terdiri dari:

- 1) Sosialisasi Kegiatan Pengabdian.
- 2) Pelatihan Pemilihan Kualitas Kayu yang Potensial untuk Mendukung Teknik *Steam Bending* dan Penerapan Teknologi *Steam Bending* Kayu.
- 3) Pelatihan *Digital Marketing*.
- 4) Pelatihan *Layout/Tata Letak* Fasilitas Produksi yang Efisien.
- 5) Penerapan Teknologi *Steam Bending*.
- 6) Pendampingan dan Evaluasi

Adapun lur kegiatan pengabdian masyarakat program Hibah DRTPM Kemendikbud Tim Pengabdian Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pelatihan Teknik *Steam Bending*

3.1.1 Tahap Penyampain Materi

Pelaksanaan kegiatan hibah DRTPM Kemenristekdikti Tim Pengabdian Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara ini dilakukan pada tanggal 11 dan 12 Agustus 2023. Pada hari pertama pelaksanaan, yaitu tanggal 11 Agustus 2023, Pelatihan Pemilihan Kualitas Kayu yang Potensial untuk Mendukung Teknik *Steam Bending* dan Penerapan Teknologi *Steam Bending* Kayu. Pelatihan ini merupakan *product knowledge* terhadap mitra tentang jenis kayu yang

cocok untuk penerapan teknologi *steam bending*. Diharapkan dengan adanya pelatihan dan praktiknya dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra.

Pada kegiatan ini, tidak hanya melibatkan UMKM IDesign Furniture sebagai mitra utama, namun juga mengundang beberapa perwakilan dari UMKM industri furnitur lainnya. Kegiatan ini dipimpin oleh Bapak Achmad Zainudin, S.Sn., M.Sn., dosen program studi Desain Produk selaku pemateri dan sekaligus Ketua Tim Pengabdian kepada Masyarakat Program Hibah DRTPM UNISNU Jepara dan didampingi oleh

anggota tim yaitu Ibu Nur Aeni Widisatuti, S.Pd., M. Kom., dosen program studi Teknik Informatika dan ibu Noor Nailie Azzat, S.T., M.T., dosen program studi Teknik Industri beserta 2 mahasiswa.

Di bawah ini merupakan dokumentasi pelaksanaan penyampain materi yang dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2023 pukul 09.00-11.00 WIB, dihadiri bapak Imam Sulthon selaku pemilik beserta karyawan terutama di bagian produksi dan dihadiri UMKM lainnya.



Gambar 7. Penyampaian Materi

3.1.2 Tahap Praktik Teknik *Steam Bending*

Tahapan kedua dilaksanakan pada siang hari, yaitu pukul 13.30 sampai dengan pukul 18.00 WIB yang merupakan tahap praktik teknologi *steam bending*.

Tahapan atau proses teknik *steam bending* diantaranya sebagai berikut:

- 1) Rendam kayu; yakni kayu direndam dalam air setidaknya selama sehari sebelum dikukus. Ini akan membuat kayu lebih mudah bengkok setelah dikukus. Lalu, tempatkan kayu dalam wadah penuh air, terendam sepenuhnya, dan rendam semalaman sebelum dikukus.
- 2) Siapkan kotak uap; kotak uap digunakan untuk mengekspos kayu ke uap. Kotak bisa terbuat dari kayu atau pipa PVC dan juga material lainnya. Buat lubang di dalam kotak untuk memungkinkan uap masuk dan keluar. Hubungkan generator uap ke kotak untuk membuat uap. Generator uap bisa

berupa ketel uap yang direkayasa sesuai kebutuhan.

- 3) Kukus kayu; tempatkan kayu di dalam kotak uap dan kukus selama sekitar satu jam per inci ketebalan. Suhu uap harus sekitar 100° C atau lebih, sesuai kebutuhan.
- 4) Siapkan kayu; lepaskan kayu yang dikukus dengan sarung tangan tahan panas saat waktunya habis. Matikan generator uap dan buka kotak uap dengan hati-hati dengan sarung tangan tahan panas. Lepaskan potongan kayu kukus dan mulailah proses pembengkokan secepat mungkin sebelum dingin.
- 5) Tekuk kayu; tekuk kayu menjadi bentuk yang diinginkan saat masih panas dan fleksibel. Gunakan klem atau tali untuk menahan kayu di tempatnya terhadap bentuk atau cetakan. Kayu akan menahan bentuk barunya saat dingin.
- 6) Keringkan kayu; yakni membiarkan kayu mengering semalaman untuk mempertahankan bentuk barunya. Setelah kayu kering, bisa diampelas dan selesai sesuai keinginan.

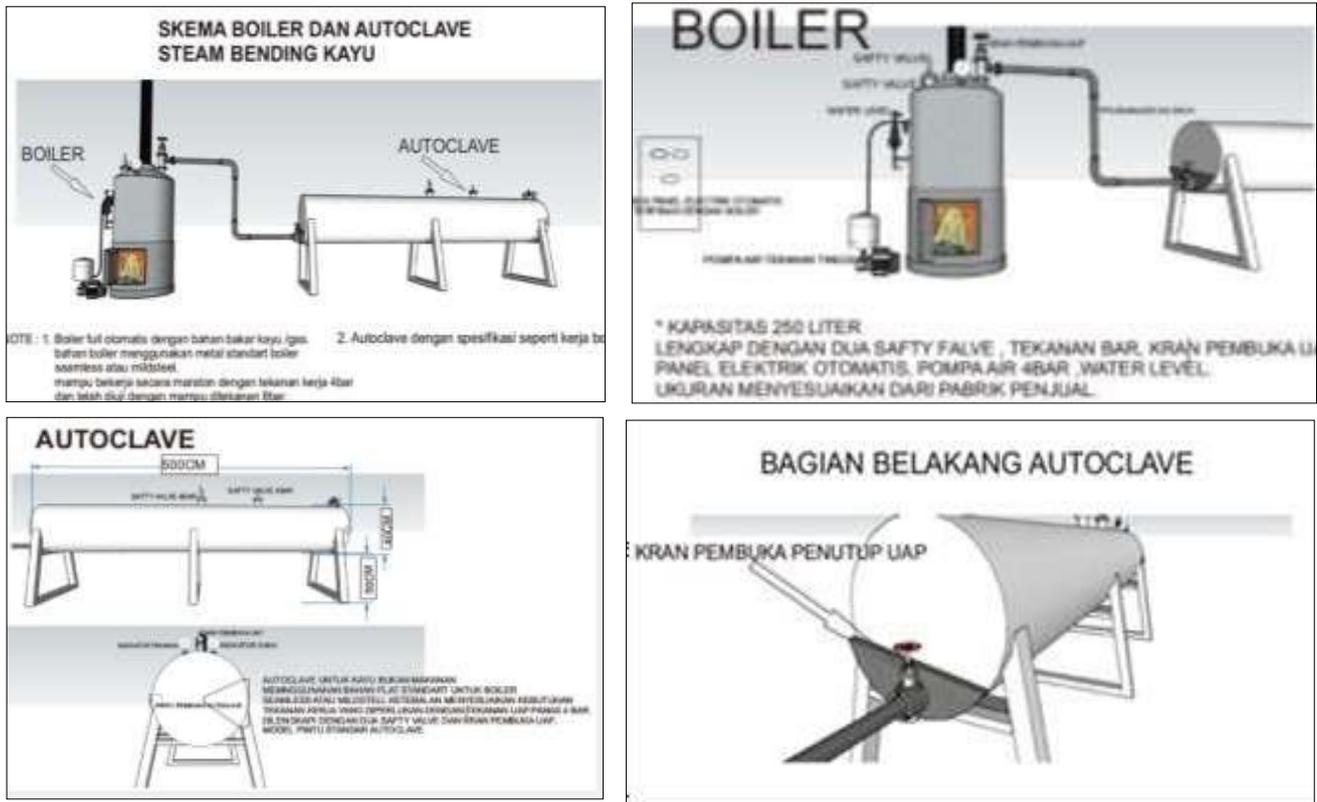
Penting untuk dicatat bahwa kayu harus kering dengan kadar air (MC) antara 10-14% sebelum proses lentur. Berikut adalah beberapa dokumentasi kegiatan yang dilakukan.



Gambar 8. Praktik Teknik *Steam Bending*

Setelah pelatihan teknik *wood bending* atau pelengkungan kayu, kemudian diperoleh hasil

rancangan mesin *steam bending* sebagai berikut.



Gambar 9. Rancangan Mesin *Steam Bending*

3.1.3 Pelatihan dan Pendampingan Design Tata Letak/*Layout* Fasilitas

Kegiatan pelaksanaan berikutnya adalah tentang Pelatihan dan Pendampingan Design Tata Letak/*Layout* Fasilitas Produksi pada UMKM IDesign Furniture Jepara Guna Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas dengan pemateri Noor Nailie Azzat, S.T., M.T. Pada kegiatan ini dilaksanakan dengan penyampaian materi kepada seluruh karyawan UMKM IDesign Furniture bersama Bapak Imam Sulthon selaku pemilik dari UMKM tersebut.

Dari hasil diskusi dan observasi awal yang sudah dilakukan pada tanggal 14 Juli 2023, diperoleh identifikasi *layout* awal pada Gambar 12 dari UMKM IDesign.

Pelaksanaan kegiatan berikutnya dilaksanakan tanggal 12 Agustus 2023 pukul 08.30 sampai dengan pukul 17.00 WIB. Pada kegiatan ini, dilaksanakan 2 tahapan, pertama pemutaran video dokumenter beberapa perusahaan yang sudah menerapkan tata letak fasilitas produksi yang optimal dengan tujuan *brainstorming* bagi seluruh karyawan UMKM IDesign Furniture agar terbuka wawasan tentang manfaat dari penataan dan tata letak fasilitas produksi dan penyampaian materi tentang Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi, kemudian dilakukan tanya jawab dan diskusi mengenai rencana redesain perancangan tata letak fasilitas pada seluruh bagian area dari

UMKM IDesign Furniture diperoleh hasil usulan redesain tata letak/*layout* fasilitas produksi pada Gambar 13. Adapun dokumentasi kegiatan pelaksanaan penyampaian materi dan *brainstorming* pemutaran video didokumentasikan pada Gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Kegiatan Penyampaian Materi Pelatihan Perancangan Tata Letak Fasilitas

3.1.4 Pelatihan *Digital Marketing*

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya adalah Pelatihan *Digital Marketing* dengan pemateri Nur Aeni Widiastuti,

S.Pd., M.Kom. Berikut dokumentasi pelaksanaan kegiatan pelatihan tersebut..



Gambar 11. Penyampain Materi Pelatihan Digital Marketing

3.2 Pembahasan

Teknik *steam bending* merupakan teknik pelengkungan kayu/*wood bending* sebagai salah satu alternatif yang lebih baik dari metode konvensional untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku kayu terutama kayu-kayu solid seperti kayu jati, kayu mahoni, dan sebagainya. Sehingga diharapkan komponen lengkungan yang dihasilkan dari proses produksi dengan teknik ini bisa lebih berhasil dan artinya bisa meningkatkan jumlah *output* barang jadi dan menaikkan produktivitas. Untuk itu, perwujudan rancangan desain dalam bentuk mesin *steam bending* yang dihasilkan bisa dilaksanakan pada pengabdian masyarakat periode berikutnya beserta implementasi dari rancangan usulan redesain *layout* fasilitas pabrik dan redesain *website* UMKM IDesign Furniture.



Gambar 12. Layout Awal Fasilitas Produksi pada UMKM IDesign Furniture



Gambar 13. Usulan Redesain Layout Fasilitas Produksi Pada UMKM IDesign Furniture

4. Kesimpulan dan Saran

Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dari tim pengabdian Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara pada program Hibah DRTPM Kemendikbud 2023 menghasilkan diantaranya adalah dari aspek produksi ada dua hal, yaitu pertama IDesign Furniture sebagai mitra pada kali ini baik pemilik maupun karyawan bagian produksi bisa melakukan teknik *wood bending* atau pelengkungan kayu solid dengan lebih baik dan dibuatnya mesin *steam bending* untuk mengganti sistem *steam bending* konvensional mereka yang semula berupa *drum box* untuk memanaskan komponen kayu. Selanjutnya, pada aspek produksi, yang telah diperoleh adalah usulan redesain perancangan tata letak fasilitas produksi pada semua area yang ada di UMKM IDesign Furniture yang semula kondisinya tidak terorganisir kemudian dibuatkan desain tata letak fasilitas dengan menambahkan *point* adanya *aisle* atau gang di sepanjang area produksi untuk mempermudah dan melancarkan material *handling* baik bahan baku, barang setengah jadi (komponen kayu) dan barang jadi yang siap diekspor. Kemudian untuk aspek pemasaran, diperoleh desain ulang *website* IDesign Furniture dan diaktifkannya kembali *hosting* yang sudah lama mati.

5. Ucapan Terima Kasih

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini, tim pengabdian ingin mengucapkan terima kasih yang tertuju pada:

- 1) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan pendanaan bagi terselenggaranya pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
- 2) Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara yang telah membantu pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PkM).
- 3) Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Unisnu Jepara beserta staf dan jajarannya.
- 4) Tim Hibah DRTPM Pengabdian kepada Masyarakat Program Studi Desain Produk, Teknik Informatika, dan Teknik Industri Unisnu Jepara.
- 5) Pimpinan UMKM IDesign Furniture Bapak Imam Sulthon dan Ibu Nova beserta seluruh karyawannya yang telah bersedia menjadi mitra dan membantu terselenggaranya kegiatan ini pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat program Hibah DRTPM Kemendikbud Tahun 2023.
- 6) Perwakilan UMKM industri furnitur yang telah berkenan hadir untuk mengikuti pelatihan penerapan teknologi *steam bending*.

6. Daftar Rujukan

- Artikel, P., Nasional, S., Bambu, T., Teknik, J., Ugm, S., & Fajrin, J. (2018). Pengembangan Alat dan Proses untuk Melengkungkan Bambu dengan Cara Pengembangan Alat dan Proses untuk Melengkungkan Bambu dengan Cara Penguapan.
- Darmawan, T., Kusumah, S. S., Sufiandi, S., & Amin, Y. (2018). Inovasi Metode Pelengkungan Kayu : Perlakuan Uap Panas pada Kayu Inovasi Metode Pelengkungan Kayu : Perlakuan Uap Panas pada Kayu Lengkung Kondisi Kering, 107–112.
- Darmawan, T., Wahyuni, I., & Amin, Y. (1997). Modifikasi Alat Pelengkung Kayu Skala Pilot dengan Menggunakan Pemanas Modification of Pilot-scale Wood Bending by Heating Elements, 1–38.
- Dwianto, W., Damayanti, R., Darmawan, T., Sejati, P. S., Akbar, F., Adi, D. S., Bahanawan, A., Amin, Y., & Triwibowo, D. (2020). Bending strength of lignocellulosic materials in softening condition. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 7(1), 59–70.

<https://doi.org/10.20886/ijfr.2020.7.1.59-70>.

- Harris, G. A., Brodie, G. I., Ozarska, B., & Taube, A. (2011). *D m c p d w c f*. 54(1), 363–368.
- Naganingrum, R. P., Jauhari, W. A., & Herdiman, L. (2013). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di PT. Dwi Komala dengan Metode Systematic Layout Planning. 12(1), 39–50.
- Purnomo, H. (2004). Perencanaan dan Perancangan Fasilitas (Edisi Pert). Graha Ilmu.
- Salim, Zamroni Salim dan Munadi, E. M. (2017). Info Komoditi Furniture.
- Smardzewski, J., Majnusz, M., & Murlak, K. (2022). Bending and energy absorption performance of novel openwork wooden panels. *European Journal of Wood and Wood Products*, 80(3), 515–528. <https://doi.org/10.1007/s00107-022-01795-6>.
- Zamilia. (2021). Eksplorasi Kayu Strip Menggunakan Teknik Laminasi dan Bending Abstrak. 9(1), 80–101. <https://doi.org/10.36806/JSRW.v9i1.97>.