

**TEKNOLOGI HOT PRESS INDUKSI LISTRIK HEMAT ENERGI PRODUKSI PAPAN PARTIKEL DAN HANDYCRAFT DARI KAYU LIMBAH DAN AKAR BAMBU KELOMPOK PENGRAJIN KAYU DI DESA SANGKANAYU PURBALINGGA**

**Mastur<sup>1\*</sup>, Hartono<sup>2</sup>, Sutarno,<sup>3</sup> Achmad Nurhidayat<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Teknik Wiworotomo, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>4</sup> Teknik Mesin, Universitas Surakarta, Indonesia

Email : achkunujang@gmail.com

**Abstrak**

*UKM Sukses Sejati, telah menjalankan usahanya selama 15 tahun, menghasilkan produk mebelair, kusen dan fasilitas sekolah. Kelompok belum mengolah limbah menjadi barang berguna, membuat kerajinan terbatas hanya pesenan ukiran, masih minim pengetahuan produksi kerajinan kayu limbah, Selama ini limbah hanya dikumpulkan dan digunakan untuk bahan bakar pengolahan gula dengan harga rendah, banyak yang diberikan pada tetangga sekitar. Permasalahan utama UKM dalam mengembangkan limbah menjadi kerajinan adalah (1). teknologi pengolahan limbah kayu menjadi barang berguna dan nilai ekonomis yang tinggi. (2). UKM belum mempunyai teknologi berupa metode pembuatan papan partikel berupa mesin pembentuk papan tempa dengan panas listrik untuk kebutuhan hiasan dinding, membutuhkan peningkatan pengetahuan dan wawasan untuk memanfaatkan limbah kayu menjadi produk kerajinan. Potensi lain adalah letak jalur wisata Sangkanayu-Serang-Goa Lawa merupakan kawasan wisata yang banyak dikunjungi wisatawan luar kota/daerah, jalur wisata yang sedang berkembang, sangat potensial untuk memasarkan kerajinan khas sesuai kesediaan sumber daya alam. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi terapan dan pengolahan dari awal proses dan finishing dari seluruh bahan baku berupa kayu, serut kayu, potongan kayu untuk menjadi produk papan partikel dengan menggunakan teknologi press hidrolik. Papan partikel yang akan dibuat model papan untuk dijual sebagai kerajinan unik dengan pola dan pengaturan serat yang berpotensi jadi role model papan antic yang dipasarkan online.. melalui PKM diterapkan : (1) Penerapan teknologi pembuatan limbah serbuk gergaji dan serutan kayu untuk menjadi papan partikel untuk tujuan dekorasi. (2) Memproduksi kerajinan dengan memanfaatkan potongan kayu/akar jati/ kayu fosil dan akar bamboo akan dibentuk menjadi produk kerajinan bernilai tinggi. (3) Penerapan online marketing tokopedia dan bukalapak untuk menjual produk kerajinan. Pengujian efektifitas mesin diketahui karakteristik suhu yang oprimal dengan mengatur arus listrik, pemanas dibuat dengan model rangkaian listrik dengan daya dibawah 2 KVA, mengeringkan partikel dengan kadar kekeringan 15% dalam waktu 25 menit dengan model bersusun.*

**Kata kunci:** Mesin Press Hidrolik, Kerajinan, Limbah Kayu, akar Bambu, pemasaran online.

**Abstract**

*UKM Sukses Sejati, has been running its business for 15 years, producing furniture, frames and school facilities. There are 9 employees, there is 1 person who has very good carving skills. The group has not processed waste into useful goods, making handicrafts is limited to only ordering carvings, there is still minimal knowledge of waste wood craft production. So far, waste is only collected and used as fuel for sugar processing at low prices, much of which is given to neighbors. The main problems of SMEs in developing waste into handicrafts are (1). technology for processing wood waste into useful goods and high economic value. (2). SMEs do not yet have technology in the form of particle board manufacturing methods in the form of forging board*

*forming machines with electric heat for wall decoration needs, requiring increased knowledge and insight to utilize wood waste into handicraft products. Another potential is the location of the Sangkanayu-Serang-Goa Lawa tourist route, which is a tourist area visited by many tourists from outside the city/region, a developing tourist route, very potential to market typical handicrafts according to the availability of natural resources. Processing without waste is to optimize all raw materials to become products of economic value. The approach taken is to use applied technology and processing from the beginning of the process and finishing of all raw materials in the form of wood, wood shavings, wood chips to become particle board products using hydraulic press technology. Particle board which will be made as a board model to be sold as a unique craft with a pattern and fiber arrangement that has the potential to be a role model for antique boards marketed online. decoration purpose. (2) Producing handicrafts by utilizing pieces of wood/teak roots/fossil wood and bamboo roots will be formed into high-value handicraft products. (3) Application of online marketing for Tokopedia and Bukalapak to sell handicraft products. Testing the effectiveness of the machine is known to have optimal temperature characteristics by adjusting the electric current, the heater is made with an electric circuit model with a power below 2 KVA, drying particles with a dryness level of 15% in 25 minutes with a tiered model.*

**Keywords:** *Hydraulic Press Machine, Craft, Wood Waste, Bamboo root, online marketing*

## 1. PENDAHULUAN

Industri kerajinan dan ekonomi kreatif berpotensi menghasilkan 1.100 Triliun, merupakan salah satu penyumbang devisa yang besar, (*Industri Kreatif sumbang 1.100T, Bisnis Tempo, 2021*). Industri kriya jateng memberi kontribusi 8.7 %, didorong menjadi lokomotif pertumbuhan ekonomi, (*Industri Kriya memberi kontribusi Jateng 8,7%, Bisnis-Semarang, 2021*). Pengembangan industri kreatif kerajinan kayu sangat potensi dikembangkan di wilayah pedesaan karena ketersediaan bahan baku yang melimpah. Produk kayu dan kerajinan kayu didukung ketersediaan bahan baku yang melimpah, yang dihasilkan dari kebun rakyat dan kehutanan, (*Data BPS Purbalingga, 2021*). Kabupaten Purbalingga, berdasarkan data Dinkop-UKM (2021), terdapat 8 produk unggulan, yaitu produk gula kelapa (nira), kerajinan dari kayu, tempurung dan bamboo, tepung tapioca, mie dan variasi knalpot, (*Data DINKOPUKM, 2021*). Sebagian besar produk kayu yang dihasilkan oleh UKM berbentuk kusen, mebelair dan kerajinan dari kayu dengan kualitas yang baik, tetapi belum memanfaatkan limbah sebagai bahan baku produk berguna.

Desa Sangkanayu, Kecamatan Mrebet merupakan desa dengan wilayah hutan dan kebun dengan tanaman keras yang melimpah, terdapat 12 UKM jasa dan produksi kusen, mebealir, dan jasa pembelah kayu (bensaw). Data area tegalan untuk tanaman keras, 101,32 Ha, (*BPS Desa Sangkanayu, 2021*). Pelaku UKM kayu secara umum belum memanfaatkan limbah gergajian dan serut kayu proses pembentukan kusen dan mebelair menjadi produk berguna, limbah kayu hanya digunakan untuk bahan bakar pembuatan gula merah dan rumah tangga. Jumlah limbah *bendsaw* penggergajian kayu, dan limbah tukang sekitar 20% dari volume pembentukan produk kusen belum dimanfaatkan secara optimal untuk menjadi produk berguna bernilai ekonomis tinggi. Pengetahuan yang terbatas membuat UKM mengalami kesulitan untuk mengolah limbah kayu menjadi barang berguna sekaligus mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Limbah harian adalah berupa limbah hasril serut, sehingga potensi bahan baku produk limbah terbesar adalah untuk produk papan partikel. UKM belum mempunyai teknologi berupa TTG untuk mencetak papan partikel yang membutuhkan system press kempa/panas heater listrik. Potensi lain yang sangat besar adalah pemanfaatan akar jati dan akar bambu yang didapatkan pada saat penebangan pohon, biasanya bagian akar ditinggal. Di

sekitar desa banyak tumbuh pohon bambu yang bagian batang bawah dan akar tidak dimanfaatkan. Produk yang dijual biasanya berupa pesanan langsung, belum melakukan pemasaran modern karena produk yang dihasilkan merupakan produk yang disesuaikan permintaan konsumen.

Potensi kayu untuk menjadi kraft/kerajinan sangat besar seiring dengan berkembangnya jalur wisata Sanganayu-Serang-Goa Lawa, sangat potensial untuk memasarkan baik skala lokal maupun online/global. Pemanfaatan limbah kayu yang sangat melimpah dan hampir selalu dibuang akan menjadi fokus yang akan dikembangkan bersama UKM melalui penerapan teknologi program PKM 2022.

### 1.1 Profil Mitra PKM

Mitra PKM adalah UKM kayu Sukses Sejati telah menjalankan usahanya selama 15 tahun, pada produk mebelair, kusen dan kerajinan. Pegawai yang bekerja mempunyai spesifikasi keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan proses yaitu pemotongan dan pembentukan awal 3 orang, poles dan penghalusan 3 orang, tenaga pengecatan 2 orang, tenaga ukir 1 orang. Peralatan pertukangan yang dimiliki hanya untuk proses pembentukan dan finishing standar, mebelair sesuai pesanan, parket dan meja kursi kebutuhan sekolah. Fasilitas dan proses produksi yang dimiliki UKM ditunjukkan gambar 1.



**Gambar 1.** Tim melakukan visit ke UKM untuk bersepakat untuk penerapan teknologi press limbah dan menginvestigasi fasilitas UKM.

Fasilitas UKM sesuai dengan kebutuhan pembentukan mebelair, kusen dan kebutuhan umum masih memenuhi standar minimal, sudah memiliki bend-saw, mesin serut, mesin profil dan peralatan ukir yang memadai. Produk meja kursi standar pendidikan online dimasa pandemic COVID 19 telah diproduksi dengan pemesanan dari sekolah-sekolah mampu meningkatkan kontinuitas proses produksi, sedangkan pada sisi pembentukan limbah UKM belum mengetahui model dan metode yang tepat, sehingga belum diproduksi. Produksi UKM disesuaikan dengan kebutuhan skala rumah tangga dan kebutuhan meja kursi dan standar mebelair di sekolah di sekitar UKM. Berdasarkan wawancara dengan ketua UKM, dijelaskan bahwa kesejahteraan tenaga kerja di masa pandemik awal mengalami penurunan pendapatan, akibat sepiunya omset mebealir dan kusen, akibat turunnya kebutuhan warga terutama jumlah pembengunan rumah baru menurun drastic diawal 2020. Mulai Tahun 2021, mulai ada

peningkatan dengan pemesanan fasilitas bangku dan kursi untuk model tunggal, tetapi omset masih belum seperti kondisi sebelum tahun 2020. Disisi lain sebagai desa dijalur wisata belum ada satupun UKM yang menyiapkan kerajinan khas daerah yang dipasarkan di area Wisata Serang, Karang Reja dan desa sekitar yang sedang berkembang. Keinginan UKM membuat kerajinan sangat kuat mengingat selama ini limbah kayu tidak termanfaatkan secara optimal.

Permasalahan utama UKM adalah minimnya pengetahuan dalam proses produksi dan optimalisasi limbah, belum pernah mendapatkan pendampingan dari dinas terkait untuk penggunaan limbah jadi produk berguna/bernilai ekonomis. Kendala TTG yang digunakan untuk pengembangan terutama untuk pembuatan papan partikel dekorasi dan *handycraft*. Pemasalahan lainnya adalah manajemen masih tradisional dan pemasaran lokal.

### **1.2. Identifikasi Permasalahan Mitra**

Permasalahan dan tujuan peningkatan kapasitas UKM sesuai visitasi dan wawancara dengan UKM, meliputi pengembangan produk selain mebelair dan kusen, dengan produksi *handycraft*, dan papan partikel untuk dekorasi. Target UKM untuk dapat meningkatkan peningkatan produksi dan kebutuhan teknologi. Tiga permasalahan Mitra pada 3 aspek yaitu ;

- a. Permasalahan/aspek SDM, yaitu minimnya pengetahuan dalam proses produksi dan optimalisasi limbah,
- b. Aspek Produksi, yaitu keterbatasan jenis alat dan mesin terutama untuk pembuatan papan partikel dekorasi, dan *handycraft*,
- c. Lemahnya UKM dalam pengembangan manajemen dan pemasaran yang mengandalkan pemasaran local.

Ketiga aspek/permasalahan disolusikan melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun 2022 sebagai berikut;

#### **1.2.1. Permasalahan pada aspek SDM**

- a. Pengetahuan SDM dan tukang pada pengelolaan limbah masih minim, UKM belum mengolah secara baik limbah untuk menjadi produk kerajinan.
- b. Keterbatasan pengetahuan teknologi proses limbah kayu dan serbuk menjadi produk kerajinan dan papan pertikel.
- c. Keterbatasan pengetahuan pada layanan pemasaran online.

#### **1.2.2. Permasalahan dibidang proses produksi limbah kayu untuk papan partikel dan *Handycraft***

- a. UKM belum memiliki pengetahuan yang memadai untuk pembentukan papan partikel untuk produk dekorasi yang mempunyai nilai seni dan model warna yang sesuai trend.
- b. UKM memerlukan alat yang mendukung proses produksi papan partikel, teknologi yang hemat listrik dan mudah dalam operasinya, dilengkapi parameter proses.
- c. UKM belum mengetahui model dan trend furniture dan *handycraft* dari limbah kayu/akar bambu yang berguna dan bernilai ekonomis (dapat dijual)
- d. Limbah kayu dengan kerusakan akibat lobang, tidak lurus, terkena rayap, menjadi bahan limbah yang belum dimanfaatkan.

#### **1.2.3. Permasalahan di bidang teknologi proses pembentukan *handycraft***

- a. Belum mengetahui model dan trend *handycraft*, bercirikan kearifan local
- b. UKM belum memilah limbah sesuai dengan bahan yang akan digunakan untuk pembentukan *handycraft*,
- c. UKM belum mempelajari trend produk baru yang diinginkan oleh costumer, dan belum pernah membuat *handycraft*.

- d. Teknologi proses dan ketrampilan tukang yang masih terkendala wawasan seni dalam pembuatan kerajinan dengan keterbatasan alat yang dimiliki.

#### **1.2.4. Permasalahan Manajemen Organisasi Dan Metode Pemasaran Produk**

- a. Pemasaran masih lokal dan belum pernah melakukan pameran dan pengenalan produk yang dilaksanakan UKM center, Dinperdagkop Kabupaten,
- b. kemampuan administrasi minim, K3 belum diterapkan, tidak memiliki wawasan dan keberanian menggunakan modal KUR dan bergantung pada buyer langsung,
- c. Manajemen UKM masih sangat tradisional, administrasi keuangan, K3, belum diterapkan secara optimal
- d. Tidak memiliki wawasan dan keberanian menggunakan modal KUR dan bergantung pada buyer langsung,
- e. Pemasaran masih lokal dan belum pernah melakukan pameran dan pengenalan produk yang dilaksanakan UKM center, Dinperdagkop Kabupaten,

#### **1.3. Tujuan Sesuai Solusi Permasalahan**

Penentuan penerapan teknologi yang akan diplikasikan merupakan hasil kesepakatan tim pengusul dan UKM untuk dapat meningkatkan kapasitas UKM dan mampu memperluas pemasaran dan kesejahteraan. Tujuan PKM yang disepakati secara spesifik sebagai berikut:

- a. Memberikan pengetahuan dan ketrampilan tenaga kerja dan pengelola UKM untuk memahami konsep pengolahan kayu tanpa limbah.
- b. Memfasilitasi UKM yang ingin maju dengan produk alternatif produk yang tidak hanya menyelesaikan permasalahan limbah, tetapi akan berdampak pada meningkatnya produk berupa handy craft.
- c. Menumbuhkan sikap kerja yang sehat, lingkungan proses pembentukan kusen dan grinding sarat dengan debu kayu, sebagian besar pegawai tidak menggunakan prosedur K3.
- d. Melatih UKM untuk mulai produksi limbah kayu untuk papan partikel dan *Handycraft* dan pemasaran online untuk meningkatkan jaringan pasar.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1. Pelaksanaan Penerapan Teknologi**

Pemanfaatan limbah kayu yang sangat melimpah dan hampir selalu dibuang akan menjadi salah satu fokus yang akan dikembangkan melalui PKM dengan mengaplikasikan model yang didukung teknologi pengolahan kayu hemat energi. Hal ini juga mendukung upaya minimalisasi penggunaan kayu untuk produk, dengan jumlah 20-30% sisa pengolahan kayu menjadi produk akan mengurangi kayu dan menekan penebangan hutan dengan tetap menjaga keberlangsungan ekonomi UKM. Pengolahan tanpa limbah adalah dengan mengoptimalkan semua bahan baku untuk menjadi produk bernilai ekonomis. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi terapan dan pengolahan dari awal proses dan finishing dari seluruh bahan baku berupa kayu, serut kayu, potongan kayu untuk menjadi produk papan dari serat/kulit kayu, serbuk gergaji menjadi bahan pembuatan produk.

Solusi permasalahan akan dikolaborasikan tiga disiplin ilmu, supaya hasil dari solusi menjadi lebih optimal. Tim yang akan melaksanakan telah memiliki rekam jejak penelitian dan kompetensi yang memadai yaitu, untuk rancang bangun dilakukan oleh dosen teknik mesin, manajemen pengelolaan sortasi, K3 dan pengembangan produk. Instalasi kelistrikan akan dilaksanakan oleh dosen elektro. Rencana kegiatan untuk mensolusikan persoalan mitra dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

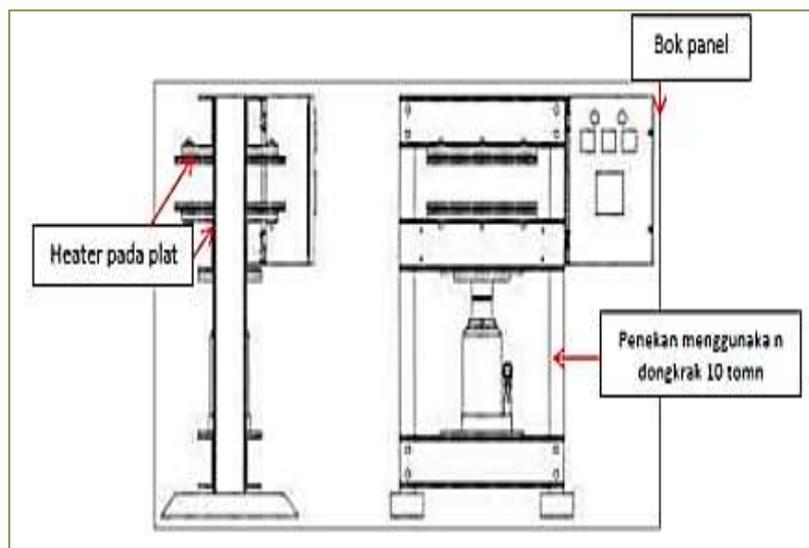
### 2.1.1 Tahap Persiapan dan FGD

Tahap persiapan difokuskan untuk mempersiapkan dengan baik semua bahan untuk pembuatan peralatan TTG, pemilihan bahan baku untuk pembuatan produk. kordinasi dengan pemerintah Desa Sangkanayu, Dinas Perindustrian Kabupaten Purbalingga untuk membantu memberikan peningatan wawasan industri kreatif pada kegiatan program PKM agar lebih optimal.

### 2.2 Pembuatan Mesin TTG Hot Press Hidrolis

- Kerja mesin press dengan pemanas dilakukan dengan membuat model papan partikel dengan pengujian tekanan sampai dihasilkan papan partikel.
- Kontruksi harus kuat tekanan sebesar 20 Ton dengan 2 piston (total 40 ton) dengan penekan hidrolis.
- Besi yang digunakan kanal U dengan ukuran 12 cm x 8 cm x tebal 0.8 mm, dilas menggunakan las listrik, dan asmbly dengan baud torsi menggunakan baud 17 mm.
- Plat dudukan cetak diperkuat dengan rangka dengan penekan pada rangka agar tidak terjadi perubahan plat cetak.

Pemanas dengan induksi listrik dengan rankaian parallel pada semua bagian plat, kawat pemanas nickelin berdiameter 0.3 mm, untuk menurunkan hambatan listrik agar listrik lebih hemat.. Percobaan maksimal tebal diuji dengan mencetak dari ketebalan 20 cm sampai menjadi 2 cm, dengan diberikan lem yang cukup, kemudian dipanaskan. Penekanan dilakukan dengan mengatur tuas dongkrak, jumlah dongkrak dua buah dipasang disisi bawah, secara bersama menggunakan katup penekan pompa oli sampai cetakan tertekan plat atas, kemudian pemanas dihidupkan secara otomatis, sampai papan mencapai kekeringan yang sesuai syarat kekeringan standard industri sebesar 15% sesuai (*SNI 03-2105-1996*), dan metode pengujian dan klasifikasi mutu sesuai standard SNI, (*SNI 01-7201-2006*), Penekanan dengan jumlah papan lebih dari satu dilapisi dengan plat antar papan agar papan terbentuk merata. Desain pembentuk papan partikel dari serbuk kayu ditunjukkan gambar 2.



**Gambar 2.** Kontruksi TTG press partikel papan limbah kayu

Induksi listrik dengan pemanas plat (atas dan bawah) ditempatkan pada titik merata, mereduksi proses pemanasan dari 6 menit menjadi 4 menit, listrik yang digunakan akan lebih

hemat karena suhu pemanas akan terdistribusi cepat dengan daya rendah. Rata-rata UKM kayu menggunakan daya dibawah 5.000 Watt, pilihan pemanas induksi akan membutuhkan 900 x 2 watt dengan rangkaian parallel pada masing-masing plat (atas bawah). Kontrol suhu akan menggunakan sensor termokopel yang akurat, holding time dapat diatur sesuai kebutuhan pembentukan. TTG dilengkapi dengan pengaturan gaya tekan akan mampu mengklasifikasikan berdasarkan tingkat kerapatan serat : *low*, *medium* dan *high density*. Rangkaian pemanas didesain untuk efektifitas energi, posisi atas bawah dengan daya listrik rendah tapi panas tinggi disesuaikan dengan daya yang dimiliki oleh UKM, sehingga operasional menjadi tetap efektif. Plat penekan dilengkapi dengan heater yang dipasang merata mengikuti titik node.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Pembuatan TTG Mesin Hot Press

Proses pembentukan rangka mesin ditunjukkan gambar 3.

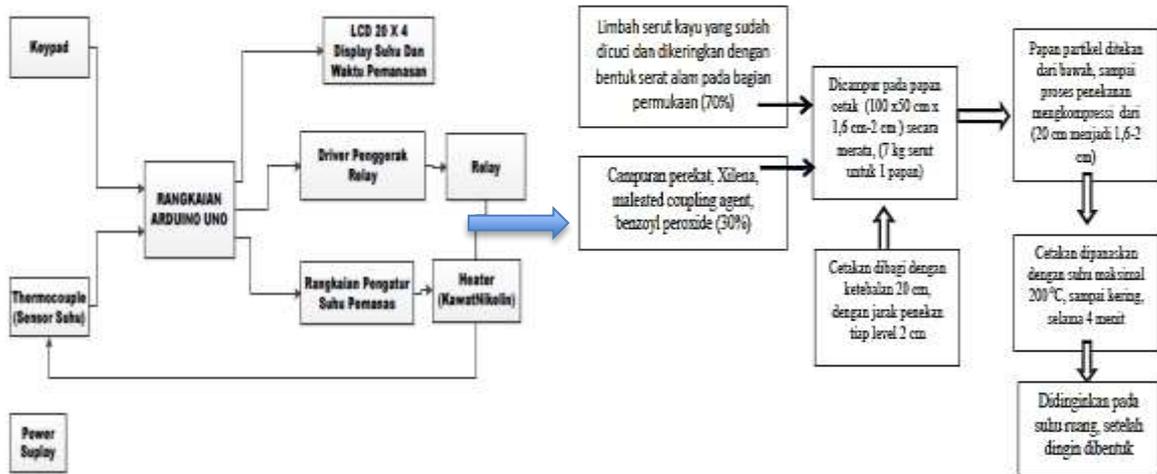


**Gambar 3.** Proses pengelasan konstruksi mesin melibatkan mahasiswa

Bahan pembuatan mesin press partikel limbah kayu. Rangka menggunakan besi kanal UND agar kuat menahan press 20 ton hidrolis x 2 total 40 ton. Beban penekan atas bawah mencapai 120 kg, sehingga dibutuhkan mekanisme penyeimbang dan kekuatan dudukan yang kuat. Sistem kontrol kerja pencetak papan partikel menggunakan bok panel yang rangkai sesuai standard industry, std alat listrik yang tahan lama, kelengkapan rangkaian listrik, control suhu dan waktu proses menggunakan *Temperature Controller* type KX 4 M.

#### 3.2. Pembuatan Rangkaian listrik TTG Hot Press

Bahan yang digunakan untuk membuat heater adalah kawat nikrom (nikelin), kawat nikelin mudah didapat di pasaran, harganya lebih murah, mudah dibentuk dan isolatornya mudah didapat. Konsumsi daya listrik 900 Watt, agar UMKM bisa menggunakan listrik rumah yang berdaya dibawah 5000 VA, Kawat nikrom adalah kawat yang terbuat dari paduan logam nikel dan chrom, biasanya dipakai pada pemanas. kawat ini memiliki resistansi yang cukup besar dibandingkan kawat tembaga., Kerja rangkaian dan tahapan pembentukan papan partikel ditunjukkan gambar 4.



**Gambar 4.** Skema rangkaian pengatur suhu dan pengatur waktu pemanasan pada alat Hot Press papan Partikel Limbah kayu

Koil nickelin, berupa gulungan kawat nickelin yang langsung digunakan untuk memanaskan benda dengan tidak bersentuhan. Dalam pemakaiannya kawat nickelin digulung atau dililit pada bagian luar pipa (*tube*) berbahan keramik (*Ceremic support*). Bentuk dan susunannya bisa disesuaikan tergantung bentuk alatnya, pembuatan alat, dibuat menjadi 9 buah elemen, masing-masing elemen membutuhkan daya 100 Watt. Sembilan elemen tersebut disusun parallel. Kendali proses menggunakan arduino uno untuk mengatur level suhu pada alat Hot Press papan Partikel Limbah kayu dan dapat disetting waktu pemanasannya, diperlukan rangkaian pengatur suhu yang presisi dengan menggunakan rangkaian pengendali Arduino Uno. Sistem isolasi listrik digunakan untuk mencegah hubung singkat pada pemanas.

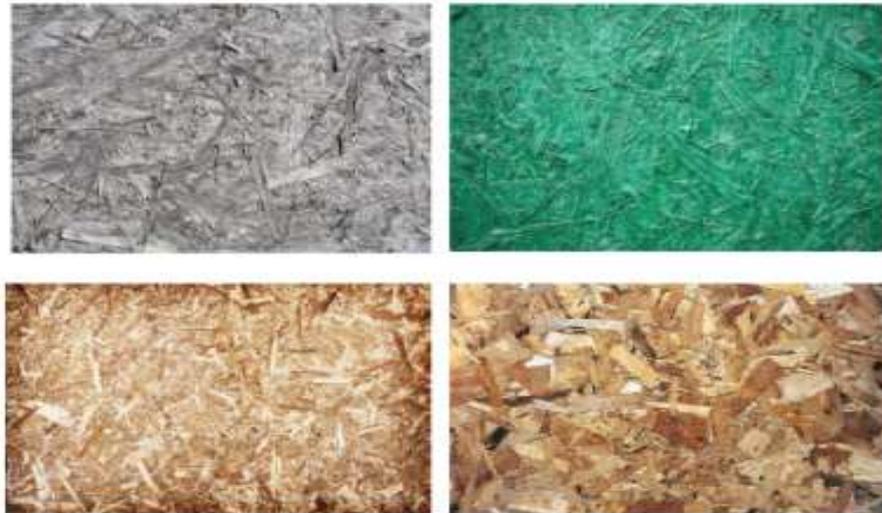
**3.3. Proses Pembuatan Cetakan papan partikel**

Pada proses pilihan papan dibagi menjadi 3 produk, yaitu (1). Papan untuk difungsikan sebagai perabot rumah tangga, digunakan lem urea formaldehyde, (2). Papan untuk kondisi lingkungan basah/lembab menggunakan lem melamin resin, (3). Papan partikel tahan air menggunakan lem fenol formal dehide. Proses pencampuran partikel dan lem ditambahkan zat pengawet, paraffin (anti air), ammonium sulfat agar tahan terhadap api, dan streates bahan penyetabil papan partikel agar tidak mudah melengkung. Prosentase bahan tambah yang penting untuk menjaga mutu papan partikel agar awet dan tahan air dan kelembaban tinggi. Jenis bahan tambah pada perekat ditampilkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis bahan tambah dan % berat per 1 kg limbah

No	Jenis Bahan tambah	Fungsi	% berat
1	Lilin/wak	Memberi sifat anti air	2 % berat
2	Resin	Meningkatkan kemampuan mengikat antar serat/limbah	2,5-10%

Finishing pada bagian tepi, dan siap untuk disusun menjadi wall panel diclear pelapis pada sisi samping. Model kerajinan papan partikel ditunjukkan gambar 5.



**Gambar 5.** Papan partikel untuk hiasan atau furniture

### 3.4.Pembuatan Kerajinan Kayu Limbah, Akar Kayu dan Akar Bambu

Kelompok dilatih membuat kerajinan berupa bentuk kerajinan/hiasan yang diminati konsumen dengan metode sederhana tetapi mempunyai harga tinggi, bentuk kerajinan dari limbah kayu dengan cara menempel sangat mudah dilakukan dengan cara membuat contoh model kerajinan kemudian dapat dicontohkan kepada pegawai yang akan membuat model. Kayu limbah dicuci bersih dipilih sesuai dimensi dan bentuknya, untuk menambah model dapat digunakan akar kayu jati dan akar bambu yang di potong sesuai kebutuhan dimensi dibersihkan, diampelas, untuk menghilangkan debu dan kemungkinan kotoran yang menempel pada kayu. Pembuatan kerajinan akar bamboo di lokasi PKM ditunjukkan gambar 6.



**Gambar 6** Pelatihan ukir akar bamboo dan kerajinan

Pengeringan minimal dilakukan sampai benar-benar kering kemudian dibentuk sesuai model wall.Model kerajinan lain yang akan dikembangkan adalah memanfaatkan akar tunggak, dahan dan kayu jati/kayu keras atau akar kayu fosil yang banyak terdapat di sekitar jalur air, tingkat kekhasan kerajinan pada model akar fosil dan kayu fosil yang akan diproduksi setelah pengetahuan pengrajin memadai. Produk kerajinan yang akan dibuat merupakan produk-produk nilai jual tinggi, berbiaya murah, dengan adanya pegawai yang sudah mahir menggunakan alat ukir maka produk produk kerajinan.

### 3.5. Pelatihan Pemasaran online produk kerajinan papan partikel, akar kayu jati dan bambu

Teknik pemasaran produk UKM menggunakan *market place* yang sudah tersedia seperti bukalapak dan tokopedia, sangat aman dan mudah dalam system operasinya. Pegawai yang dilatih yang masih muda dan mampu menggunakan fitur handphone dengan baik, penunjukan akan disepakati dengan pimpinan UKM, karena membutuhkan handphone yang selalu online untuk menjaga layanan pelanggan. Tahapan pembuatan email yang khusus digunakan untuk pemasaran online. Pada tahapan ini mahasiswa pendamping dilatih untuk mendampingi cara mengoperasikan layanan pada took online dan Pegawai dilatih membuat *insert picture* produk dengan menggunakan kamera handphone. Foto produk dengan Kegiatan pemasaran online sampai akun selesai dengan insert produk ditunjukkan gambar 7



**Gambar 7.** Pelatihan pemasaran online pada market place tokopedia (akar bamboo)

Pendampingan operator dilakukan intensif untuk mengatasi kesulitan dalam layanan jual beli dengan pendampingan akun took online. Pembuatan image dan deskripsi

### 3.6. Manfaat Kegiatan PKM

Kelompok mampu meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan kayu limbah berdasarkan jenis dan potensinya dalam pembuatan kerajinan.. Kelompok mengetahui dan meningkatkan jenis produk yang dapat dijual berdasarkan survey online. Kerajinan akan meningkatkan potensi ekonomi., variasi produk baru sesuai tabel 2.

**Tabel 2.** Produk hasil pengolahan kayu limbah dan akar bamboo

No	Jenis Produk	Sebelum	Sesudah Pelaksanaan
1	Kerajinan mebelair, kursi dan bangku antik	5,5 juta/set	7,5 jt/set
2	Ukir Gebyog rumah joglo	Tidak ada	Mulai dilatih untuk membuat karya ukir gebyog
3	Produk dari limbah kayu	Tidak ada	Harga bervariasi
4	Kerajinan akar bambu	Tidak ada	Harga bervariasi
5	Papan partikel limbah kayu untuk hiasan dinding/partisi	Tidak ada	Harga bervariasi

Pengembangan produk dan proses tranformasi teknologi akan didampingi selama 6 bulan sampai produk dan kemampuan tenaga kerja dan mutu produk agar manfaat penerapan

teknologi dapat optimal dan berdampak pada kesejahteraan kelompok. Produk hasil pengolahan kayu limbah akan terus dikembangkan dengan variasi produk yang lebih menjual, terutama pada kerajinan akar bamboo. Kelompok dilatih untuk menggunakan potensi pasar online, membuat deskripsi dan mampu berkomunikasi dalam aplikasi jual beli. Pembuatan produk akan dikembangkan dengan mengacu pada produk yang mempunyai jumlah pemesanan banyak yang dibuat dengan survey pada beberapa pasar online.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan PKM dan hasil kerajinan dapat disimpulkan :

- a. Produk seni membutuhkan pembiasaan dan pelatihan yang lama sehingga model yang dibuat dapat lebih bermutu dan mempunyai nilai jual tinggi.
- b. Tingkat panas pengujian rangkaian listrik dapat dicapai 100°C dalam waktu kurang dari 3 menit.
- c. Perlu penguatan ketrampilan penggunaan perangkat HP dan fitur aplikasi jual beli online agar mampu berkomunikasi, menentukan periode kerja sehingga status online dapat dimanajemen dengan lebih efektif.
- d. Pelatihan lanjut pembuatan kerajinan masih perlu dilakukan dengan pendampingan yang intens untuk mampu menghasilkan produk akar bamboo dan kayu fosil dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi.

##### 4.2.Saran

- a. Perlu pendampingan berkelanjutan agar manfaat penerapan teknologi dapat lebih optimal meningkatkan kesejahteraan kelompok.
- b. Perlu tambahan teknologi ukir grafir agar pola ukir dapat dibuat lebih spesifik sesuai model, mengingat pembuatan produk seni tidak dapat dilakukan pada semua tukang dengan system insert ambar maka proses akan dapat lebih cepat didesain dan diproduksi.

#### Ucapan Terima Kasih :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi pada Pembiayaan Program Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2022

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS Purbalingga Dalam Angka , (2021), <https://purbalinggakab.bps.go.id/publication/2021>
- BPS Desa Sangkanayu, (2021), Luas Tegalan dan Perkebunan, Tanaman Keras Seluas 101,32 Ha, [https://sangkanayu.desa.id/?page\\_id=108](https://sangkanayu.desa.id/?page_id=108).
- Ekonomi Kreatif Sebagai Lokomotif Pertumbuhan, Industri kreatif kriya Tahun 2021 memberi kontribusi 8,7 % di Jawa Tengah, <https://semarang.bisnis.com/read/20211229/535/1482637/ekonomi-kreatif-jateng-digadang-gadang-sebagai-lokomotif-pertumbuhan.>, diakses 2 Januari 2022
- Industri kreatif, Sumbang PDB Rp 1.100 T, (2021), <https://bisnis.tempo.co/read/1424285/sumbang-pdb-rp-1-100-t>. diakses 2 Januari 2022.
- Produk Unggulan Daerah Purbalingga, DINKOPUKM, (2021), <https://dinkopukm.purbalinggakab.go.id/page/3>, diakses 9 januari 2022

Karya Seni Patung Akar di Purbalingga, <https://www.merdeka.com/foto/peristiwa/1029984/20181206161113/-menengok-karya-seni-patung-akar-di-purbalingga-008-debby-restu-utomo.html>.

SNI 03-2105-1996, (1996), Standar Mutu papan partikel, [https://www.bsn.go.id/standard/SNI\\_03-2105-2006\\_Papan\\_partikel.pdf](https://www.bsn.go.id/standard/SNI_03-2105-2006_Papan_partikel.pdf).

SNI 01-7201-2006, (2006) Klasifikasi Mutu dan Cara Uji Papan Partikel, [https://www.bsn.go.id/standard/SNI\\_03-2105-2006\\_Papan\\_partikel.pdf](https://www.bsn.go.id/standard/SNI_03-2105-2006_Papan_partikel.pdf).