

# PKM Pembuatan Alat *Table Router* Kayu untuk Produksi Meubel UD. Mitra Abadi

*PKM Making of Wood Table Router Tools for UD. Mitra Abadi Furniture Production*

Dewa Kusuma Wijaya<sup>1</sup>, Herwin Suprijono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

E-mail: <sup>1</sup>[dewa.kuja@gmail.com](mailto:dewa.kuja@gmail.com), <sup>2</sup>[herwin.suprijono@gmail.com](mailto:herwin.suprijono@gmail.com)

## **Abstrak**

*Permasalahan yang dialami oleh UD. Mitra Abadi dari menggunakan alat router tangan yang dimiliki adalah kapasitas collet berukuran kecil sehingga ketika memproses kayu berdimensi besar berdampak pada hasil proses yang kurang rapi dan presisi, selain itu usia pakai yang sudah tidak layak dan performa yang kurang menjadi penyebab lanjut hasil proses material kayu menjadi kurang berkualitas. Ketidakmampuan mitra secara ekonomi untuk menyediakan alat router baru menjadi penghambat perbaikan kualitas produksi meubel yang kemudian berdampak pada komplain pelanggan. Alat table router sangat dibutuhkan oleh mitra dalam perbaikan kualitas produksi, sehingga program pengabdian ini merealisasikan pemenuhan kebutuhan mitra berupa alat table router yang ergonomis dengan kapasitas collet besar yaitu 12 mm dan tingkat presisi tinggi. Diharapkan mitra mampu mengoperasikan dan merawat alat table router tersebut secara baik dan memanfaatkannya secara intensif, sehingga kualitas proses produksi kayu menjadi meningkat.*

Kata kunci: *table router*, *collet* 12 mm, ergonomis, presisi

## **Abstract**

*Problems experienced by UD. Mitra Abadi from used of hand router tools that are owned is the capacity of small collets so that when processing large dimensions of wood impact on the process results that are less neat and precise, besides the age that is not feasible and the performance is less a further cause of wood processing less quality. The inability of partners economically to provide new router tools is an obstacle to improving the quality of furniture production which then has an impact on customer complaints. The table router tool is needed by partners in improving the quality of production, so this service program realizes meeting the needs of partners in an ergonomic table router tool with a large collet capacity of 12 mm and a high level of precision. It is expected that partners will be able to operate and maintain the table router tools properly and use them intensively, so that the quality of the wood production process will increase.*

*Keywords: table router, 12 mm collet, ergonomic, precision*

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) menjadi salah satu penopang dari sektor bisnis di Indonesia. 99,9% pelaku bisnis Indonesia adalah UMKM pada tahun 2015 menurut Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia dan Bank Indonesia [1]. Terkait dengan nilai kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional, tahun 2012 UMKM Indonesia berkontribusi sebesar 59,08% atau 4.869,5 triliun rupiah. UMKM merupakan salah satu kunci perekonomian penting yang bahkan mampu membentuk ciri khas sebuah kota. Menurut Tri dan Darwanto (2013) Kota Semarang sebagai ibu kota provinsi Jawa Tengah belum memiliki ciri khas yang diciptakan oleh UMKM-nya [2]. Hal ini tentu saja perlu dilakukan kajian secara

mendalam mengingat jumlah UMKM di provinsi Jawa tengah khususnya Kota Semarang sangat banyak dengan berbagai macam bidang bisnisnya.

Pemerintah melalui Kemendes PDTT memiliki program unggulan terkait pengembangan UMKM yaitu *One Village One Product (OVOP)* [3]. Program tersebut mendorong masyarakat desa menemukan dan mengembangkan potensi daerahnya secara ekonomi untuk membuat satu produk unggulan yang memiliki ciri khas masing-masing, sehingga UMKM unggulan dapat terbentuk di setiap desa. UMKM berperan penting dalam menciptakan produk-produk unggulan berciri khas tersebut sekaligus meningkatkan taraf kesejahteraan suatu desa, sehingga pemberdayaan dan pengembangan UMKM perlu dilakukan untuk menunjang program pemerintah tersebut [4].

Salah satu UMKM yang perlu dikembangkan adalah meubel kayu. Tidak hanya di Jepara, produksi meubel kayu di provinsi Jawa Tengah tersebar di seluruh kotamadya, kabupaten, bahkan sampai di tingkat desa-desanya. Program Pengabdian Masyarakat ini bermitra dengan salah satu UMKM Meubel Kayu (UD. Mitra Abadi) yang berlokasi di Desa Mangunsari, Kecamatan Gunung Pati, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Mitra tersebut membutuhkan bantuan teknis terkait beberapa permasalahan yang dialami dan menjadi penghambat untuk pengembangan usahanya.

Permasalahan pertama mitra adalah keterbatasan alat produksi, terutama alat *router* kayu. Mitra tidak memiliki alat *router* besar dengan ukuran *collet* 12 mm, sehingga kesulitan dalam memproses material kayu berdimensi besar. Alat *router* dipergunakan dalam pembuatan profil di bagian tengah, permukaan ataupun sisi dari material kayu, selain itu dapat juga digunakan untuk *trimmer* atau memotong sisi material. Alat *router* hanya ada 2 jenis, yaitu *router* ukuran kecil 6mm dan besar 12mm. Apabila alat tersebut berupa *table router* atau *router* yang dilengkapi meja dengan alat ukur presisi, maka harganya relatif mahal. Sejauh ini mitra menggunakan *router* kecil 6mm untuk membuat profil material kayu berdimensi besar, yang ternyata berdampak pada kualitas hasil. Alat tersebut juga dimiliki dari beli bekas pakai dan sering bermasalah karena usia pakai, sehingga performa menjadi turun dan juga berdampak pada kualitas hasil. Di lain sisi, penggunaan alat tanpa dilengkapi meja khusus *router* menyebabkan tingkat presisi hasil pengerjaan menjadi turun. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi keluhan utama mitra karena mempengaruhi kualitas pengerjaan meubel kayu. Mitra selalu mendapat komplain pelanggan terkait masalah tersebut, sementara ketidakmampuan ekonomi mitra dalam membeli alat baru membuat penanganan kualitas menjadi terhambat. Rumusan masalah pertama mitra adalah bagaimana membuat alat *table router* multi ukuran (6 mm dan 8 mm) yang berpresisi tinggi untuk meningkatkan kualitas hasil pengerjaan meubel kayu.

Permasalahan kedua mitra adalah kendala dalam manajemen perawatan (*maintenance*) daripada alat-alat produksi miliknya. Selain faktor biaya, faktor lain adalah pemahaman secara ilmu terkait teknik *maintenance* alat-alat tersebut. Di lain sisi keterbatasan wawasan mitra dalam hal keilmuan teknik tidak hanya pada teknik *maintenance* alat-alat produksi saja, namun juga teknik proses permesinan terkini dalam penggunaan alat-alat produksi perkayuan untuk menghasilkan desain produk meubel kayu modern. Apabila mitra tidak dibekali dengan pemahaman mengenai teknik *maintenance* dan teknik proses permesinan terkini dari alat *table router* yang telah dibuat, dikhawatirkan alat tersebut tidak dapat dimanfaatkan dan dioperasikan secara optimal. Rumusan masalah kedua mitra adalah bagaimana strategi agar mitra memiliki wawasan teknik *maintenance* dan teknik proses permesinan alat *table router* serta mampu mengembangkan teknik tersebut secara mandiri.

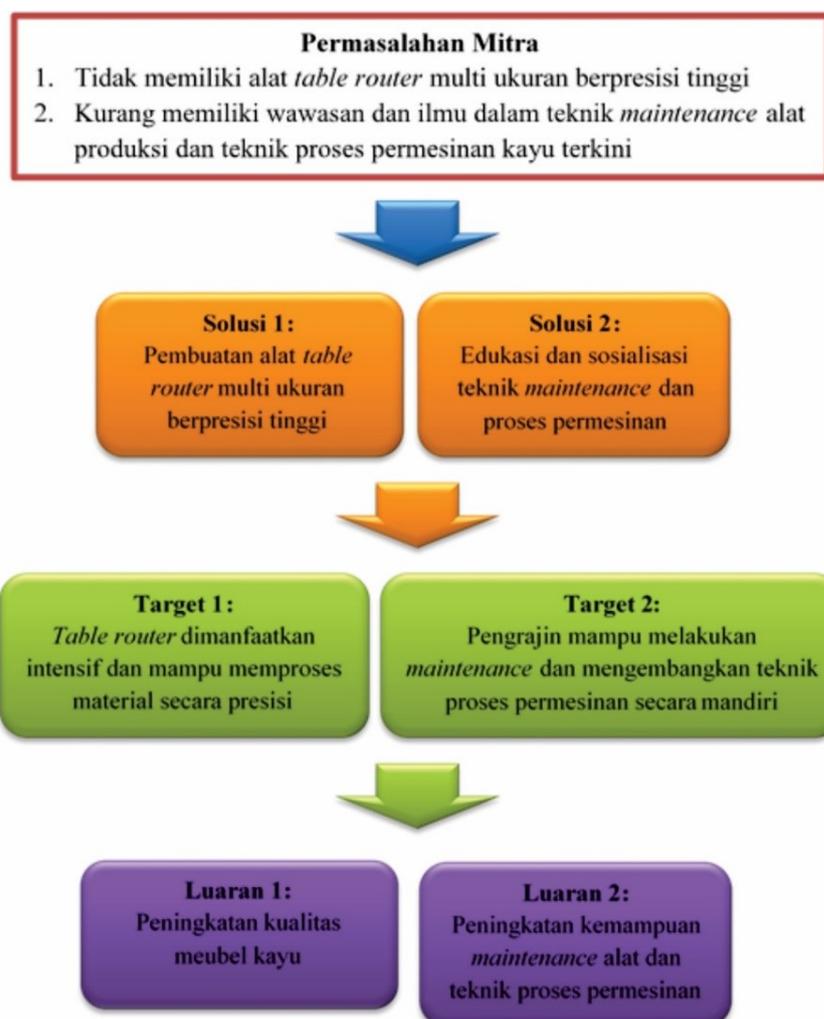
## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan dari program PKM ini dilakukan secara terstruktur dan sistematis, yaitu:

### 1. Survey Pendahuluan

Tahapan ini diawali melakukan observasi kondisi aktual UMKM mitra dan dilanjutkan wawancara mitra untuk memperoleh data dan informasi terkait permasalahan yang dialami dalam menjalankan kegiatan usaha.

2. Identifikasi Kebutuhan Pembinaan (*Needs*)  
Tahapan ini mengidentifikasi sejauh mana kebutuhan (*needs*) pembinaan kepada mitra perlu dilakukan.
3. Perumusan Masalah  
Tahapan ini merumuskan masalah mitra untuk dilakukan tindakan pembinaan.
4. Pembinaan dan Solusi Permasalahan  
Tahapan ini adalah pelaksanaan kegiatan pembinaan dan membuat solusi-solusi serta penerapannya untuk mengatasi permasalahan mitra.
5. Target Kegiatan Pembinaan  
Tahapan ini merancang target solusi dan memastikan solusi dapat mencapai target yang ditetapkan.
6. Luaran yang Dicapai  
Tahapan ini merancang luaran dan mengevaluasi hasil luaran kegiatan Pengabdian Masyarakat, serta melakukan analisis untuk potensi pengembangan ke depan.



Pelaksanaan kegiatan dalam mencapai solusi 1 pembuatan alat *table router* dilakukan

dalam beberapa tahapan, yaitu:

1. Pengukuran secara anthropometri dari postur tubuh pekerja
2. Desain dan perancangan meja alat *router*
3. Penentuan material penyusun *table router*, *dinamo router & collet*
4. Pembuatan dan perakitan alat
5. Pengujian alat

Pelaksanaan kegiatan dalam mencapai solusi 2 edukasi teknik *maintenance* dan permesinan alat *table router* tersebut, yaitu:

1. Edukasi teknik *maintenance* alat *table router* meliputi pemahaman tiap komponen dalam alat serta teknis perawatan dan perbaikan baik secara *corrective* maupun *preventive maintenance*.
2. Edukasi teknik permesinan meliputi pemahaman fungsional alat, operasional alat, dan teknik proses permesinan dari alat tersebut menggunakan berbagai macam jenis *router bit* dan ukurannya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil program pengabdian masyarakat pada UD. Mitra Abadi yang telah dilakukan adalah alat *table router* sebagai alat produksi meubel kayu. Adapun fisik daripada alat *table router* tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Alat *Table Router*

Kelebihan dari alat *table router* ini lebih ditujukan ke fungsi dan fiturnya yang mampu meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan kualitas hasil proses pengerjaan kayu. Terkait dengan fungsi *table router* ini masih sama halnya dengan mesin *router* berbasis tangan, namun yang menjadikan *table router* ini lebih baik adalah nilai efektifitasnya yang mampu memproses material kayu besar secara lebih optimal daripada mesin *router* tangan yang ternyata kurang efektif ketika memproses material kayu berdimensi besar seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2 Proses Permesinan Material Kayu Besar

Kelebihan lain terletak pada nilai efisiensinya karena pemanfaatan alat *table router* ini tidak diperlukan banyak *effort* sebab alat tersebut didesain secara lebih ergonomis dan pada operasionalnya operator tidak perlu menggerakkan alat, melainkan menggerakkan material ke arah alat tersebut seperti yang terlihat pada gambar 3. Hal ini tentu saja berbanding terbalik dengan mesin *router* tangan biasa yang pada operasionalnya, operator membutuhkan banyak *effort* untuk menggerakkan mesin dan terkadang posisi kerja operator sering kali dalam posisi membungkuk sehingga mempercepat letih akibat kerja dan berpotensi mengakibatkan gangguan pada tulang belakang bagi operator.



Gambar 3 Desain Alat *Table Router* Kayu Ergonomis

Terkait dengan kelebihan fitur dari *table router* ini adalah alat *table router* dengan dilengkapi dengan *fence* dan *measuring tape* yang mampu meningkatkan akurasi dan presisi saat proses permesinan dilakukan, hal ini tentu saja dapat meningkatkan nilai kualitas kayu dari hasil proses yang dilakukan. *Fence* yang dimiliki *table router* ini bukanlah *fence* biasa pada umumnya seperti yang dimiliki di *table saw*, namun *fence* tersebut dilengkapi dengan mekanisme penguncian *double sliding* sehingga ketika digeser *fence* tersebut akan presisi dari kedua ujungnya dan akan tetap kokoh karena dikunci dengan baut kipas seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4 Fitur *Sliding Fence Table Router*

Selain itu *table router* ini dilengkapi dengan *measuring tape* yang belum ada di *table router* manapun, bahkan di *table router* yang mahal sekalipun belum memiliki fitur tersebut. *Measuring tape* pada *table router* ini terbuat dari material akrilik untuk meningkatkan visibilitas, *measuring tape* dari akrilik tersebut dibuat dengan menggunakan mesin *laser cutting*. Fitur *measuring tape* pada *table router* ini mengadopsi *measuring tape* pada *table saw*, hal ini tentu saja menjadi kelebihan dari *table router* tersebut karena mampu meningkatkan kepresisian dari sisi pemrosesan kayu dan posisi *router bit* terhadap *fence*-nya seperti yang terlihat pada gambar 5.



Gambar 5 Fitur *Measuring Tape*

Alat *table router* ini selain memiliki kelebihan dalam fitur *fence* dan *measuring tape*, juga memiliki kelebihan lain yaitu dapat menggunakan *router bit* dengan berbagai ukuran dan tipe seperti yang terlihat pada gambar 6. Ukuran *router bit* yang dapat digunakan bervariasi dengan shank 3 mm, 6 mm sampai dengan 12 mm dengan dilengkapi *collet* yang mampu *support* semua ukuran *router bit* tersebut. Selain itu ketinggian *router bit* juga dapat di-*adjust* agar dapat menyesuaikan material kayu yang diproses. Oleh karena *support* menggunakan *router bit* sampai dengan 12 mm maka alat *table router* ini sangat tepat guna untuk memproses material kayu dengan dimensi besar.



Gambar 6 Collet Router Bit Alat Table Router

Fungsi utama dari alat *table router* ini selain digunakan untuk membuat *profiling* dan *trimming*, namun juga dapat digunakan sebagai *jointer* kayu. Proses *jointer* kayu adalah proses untuk meratakan sisi permukaan material kayu untuk kemudian disambungkan dengan kayu yang lain sehingga dapat terbentuk sebuah papan kayu seperti yang terlihat pada gambar 2.

Alat *table router* yang telah berhasil terealisasi dibuat selanjutnya dilakukan pengujian untuk memproses kayu dengan dimensi berbagai ukuran dengan menggunakan *router bit* berbagai ukuran dan tipe. Setelah dilakukan pengujian maka selanjutnya dilakukan proses edukasi terhadap mitra. Proses edukasi ini meliputi teknik pemakaian atau operasionalitas terhadap alat *table router* tersebut, kemudian dilanjutkan dengan edukasi teknik proses produksi kayu dan teknik *maintenance* dari alat *table router* tersebut seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 7 Proses Edukasi Mitra

Proses edukasi yang telah dilakukan selanjutnya dilakukan pendampingan terhadap mitra dalam praktek terhadap alat *table router* tersebut dan selanjutnya dilakukan evaluasi dari pemanfaatan alat dan meminta masukan atau *feed back* dari alat *table router* tersebut terkait dengan kelebihan dan kekurangan dari alat seperti yang terlihat pada gambar 8. Harapan dari program pengabdian masyarakat ini adalah mitra dapat memanfaatkan alat *table router* ini secara optimal dan tepat guna, serta mampu melakukan *maintenance* secara mandiri terhadap alat tersebut.



Gambar 8 Praktek Operasionalitas Alat oleh Mitra

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara aktual program kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan mahasiswa Teknik Industri Universitas Dian Nuswantoro Semarang dan mitra UD. Mitra Abadi di dalam proses desain dan pembuatan alat *table router* sehingga terealisasi alat *table router* tepat guna sesuai dengan ekspektasi. Kesimpulan dari program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Alat *table router* dirancang secara ergonomis dan dilengkapi fitur *fence* dan *measuring tape* untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi dan kualitas dari proses produksi kayu oleh karena tingkat kepresisian dan akurasi hasil proses menjadi lebih baik.
2. *Table router* mampu menggunakan *router bit* dengan berbagai tipe dan ukuran karena memiliki *collet* yang besar yang mampu mencekam *shank router bit* mulai dari ukuran 3 mm sampai dengan ukuran 12 mm.
3. *Table router* selain berfungsi utama sebagai alat *router* namun juga mampu berfungsi sebagai *trimmer* dan *jointer* yang mampu memproses material kayu dengan dimensi besar.
4. Mitra telah didukasi terkait dengan teknik operasionalitas alat *table router*, teknik proses permesinan kayu, dan teknik *maintenance* dari alat tersebut, serta mampu mempraktekkan secara baik hasil edukasi tersebut.

Saran untuk kegiatan program pengabdian masyarakat selanjutnya adalah dapat dilakukan pembuatan alat produksi kayu yang diperlukan oleh mitra di dalam menunjang proses produksi meubel kayu berupa alat bubut (*turning*) kayu, alat *band saw* kayu, dan pemanfaatan limbah kayu yang hasil produksi untuk diolah kembali menjadi suatu produk tepat guna yang memiliki nilai tambah baik secara ekonomi maupun lingkungan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksana kegiatan program PKM ini mengucapkan banyak terima kasih kepada LPPM Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang telah mendanai program pengabdian masyarakat secara internal dan kepada UD. Mitra Abadi yang bersedia menjadi mitra kegiatan serta bersedia memberikan bantuan secara teknis di dalam membantu pembuatan alat *table router* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia, 2015, Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).
- [2] Tri, D.D. & Darwanto, 2013, Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berbasis Ekonomi Kreatif di Kota Semarang. *Diponegoro Journal of Economics*, 2(4), pp.1-13.
- [3] Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (Kemendes PDTT), 2018, *Program One Village One Product (OVOP)*.
- [4] Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (Kemenkop UKM), 2018, Program Pengembangan OVOP dan Desa Online.