

## Peningkatan Pengetahuan Bagi Industri Kecil Mesin Perkakas Dalam Pembuatan Komponen Yang Memenuhi Kualitas Standar Menggunakan Mesin Bubut

M. Yanis<sup>1\*</sup>, H. Basri<sup>1</sup>, I. Bizzy<sup>1</sup>, Z. Kadir<sup>1</sup> dan A. Firdaus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya, Palembang

*Corresponding author:* yanis@unsri.ac.id

*Diterima: 05 Agustus 2021 Revisi: 20 Oktober 2021 Disetujui: 17 November 2021 Online: 01 Desember 2021*

**ABSTRAK:** Industri kecil mesin perkakas di kota Palembang perlu mendapatkan informasi pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan mesin perkakas yang dimiliki. Hal ini diperlukan karena tuntutan kualitas, kecepatan, dan ketepatan komponen yang diproduksi. Salah satu kegiatan ini adalah dilakukan pelatihan tentang peningkatan pengetahuan industri kecil mesin perkakas mitra dibidang proses pemesinan. Pelaksanaan kegiatan meliputi pemaparan teori, aplikasi, dan perawatan mesin perkakas, praktek proses pembubutan, diskusi, dan evaluasi.. Pelatihan tersebut diikuti oleh industri alat mesin kecil sebagai mitra dan lainnya, serta mahasiswa yang terdiri atas 26 peserta. Kegiatan telah berhasil dilakukan dengan baik hal ini dibuktikan dengan antusiasnya peserta mengikuti pelatihan dan respon diskusi tanya jawab yang erat terkait materi yang dipaparkan. Manfaat yang diharapkan bagi peserta adalah dapat meningkatkan kreatifitas sumber daya dan kualitas pembuatan komponen sehingga dapat meningkatkan pendapatannya.

**Kata Kunci:** *Indusri kecil mesin perkakas, kualitas pemesinan, mesin bubut.*

**ABSTRACT:** Small-scale machine tools industries in Palembang city need to get information and knowledge to improve their machine tools capabilities. This is necessary because of the demands for quality, rapidity, and accuracy of the components produced. One of these activities is conducting training to increase the knowledge of small-scale machine tool industry partners in the field of machining processes. The implementation of the activities includes the presentation of theory, application, and maintenance of machine tools, the practice of turning processes, discussions, and evaluations. The training was attended by the small-scale machine tool industry as partners and others, as well as students consisting of 26 participants. The activity has been carried out successfully, this is evidenced by the enthusiasm of the participants in participating in the training and the response to a question and answer discussion that is closely related to the material presented. The expected benefit for participants is that they can increase the creativity of resources and the quality of component manufacture so as to increase their income.

**Keywords:** *Small-scale machine tool industry, machining quality, lathe.*

### PENDAHULUAN

Pada pembuatan komponen mesin atau suku cadang tidak lepas dari peran mesin perkakas. Mesin perkakas dapat membuat komponen yang lebih teliti, lebih tepat, dan produktif dari proses pembuatan komponen cara lainnya (metode pengecoran, pembentukan, metalurgi serbuk, pengelasan). Komponen yang dapat dibuatpun lebih beragam dari ukuran kecil hingga besar. Dari mesin perkakas dapat dibuat mesin lainnya sehingga dikenal dengan istilah mesin perkakas merupakan induk

dari mesin lainnya (mother machine). Komponen mesin dibuat menggunakan mesin perkakas dibanding cara lain hingga 80% (Rochim, 2007).

Pelaku usaha dibidang mesin perkakas dijalankan baik oleh industri besar hingga industri kecil. Pada industri besar maupun menengah pada umumnya sudah menerapkan standar bagaimana menghasilkan kualitas komponen dan pengelolaan mesin perkakas yang baik. Kualitas ini sendiri dilihat dari ketelitian ukuran, geometri dan kehalusan permukaan (Grzesik, 2017).

Masyarakat industri kecil mesin perkakas dibatasi oleh modal usaha dan jenis mesin perkakas yang dimiliki sehingga akan terbatas kemampuannya dalam menghasilkan beragam komponen mesin. Selain itu para pengusaha tersebut juga memiliki keterbatasan pengetahuan untuk menghasilkan komponen dengan tingkat kualitas yang mungkin disyaratkan mau keterbatasan dalam mengoptimalkan mesin perkakas yang ada (Yanis et al., 2014).

Di kota Palembang pengusaha kecil dibidang pemesinan menggunakan mesin perkakas terpusat di Pasar Cinde. Selain itu berada di beberapa tempat lain yaitu kecamatan Kertapati, kecamatan Plaju, km-5 hingga km-12. Industri kecil ini memiliki kombinasi dari satu atau beberapa dari mesin konvensional seperti mesin las, gerinda tangan, gergaji, gurdi, bubut, sekrup dan freis. Kebanyakan dari mereka hanya memiliki mesin gerinda tangan, mesin gergaji atau mesin las dan sedikit mesin bubut ataupun sekrup serta hanya beberapa memiliki mesin freis (Yanis et al., 2014).

Salah satu industri kecil mesin perkakas yang berkeinginan kuat untuk memajukan usahanya adalah bengkel las dan bubut 'Tris', yang berada di Kel. Kebun Bunga Kec. Sukarame (km 9) Palembang. Bengkel ini bergerak dibidang pengelasan dan pembuatan komponen mesin menggunakan mesin las, gerinda tangan ataupun mesin bubut, seperti pembuatan pagar, kanopi, suku cadang mesin, dan lain-lain. Industri kecil ini dikelola oleh pimpinan bengkel dan 2 karyawan dengan keahlian dibidang pengelasan dan mesin perkakas secara mandiri. Pimpinan bengkel Tris berpendidikan S1 dan karyawannya berpendidikan SMK dan SMU. Bengkel Tris sering juga menerima pesanan untuk pembuatan mesin sederhana sebagai teknologi tepat guna dan juga konstruksi umum dari masyarakat pribadi, kelompok industri lain ataupun pemerintah daerah. Pengerjaan sepenuhnya dilakukan di bengkel tersebut dan mungkin bekerja sama dengan bengkel lain karena kekurangan peralatan.

Bengkel Tris bersedia dijadikan mitra sebagai bengkel contoh bagi industri mesin perkakas di kota Palembang. Bengkel Tris berkeinginan kuat untuk mengembangkan usahanya dan sekarang ini semakin banyak juga permintaan pesanan dari konsumen. Bengkel ini mau menerima ilmu pengetahuan yang akan diterapkan.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan industri kecil mesin perkakas mitra dibidang proses pemesinan dalam usaha menambah produktivitas mesin perkakas yang dimiliki. Manfaat yang diharapkan bagi mitra adalah dapat meningkatkan kreatifitas sumber

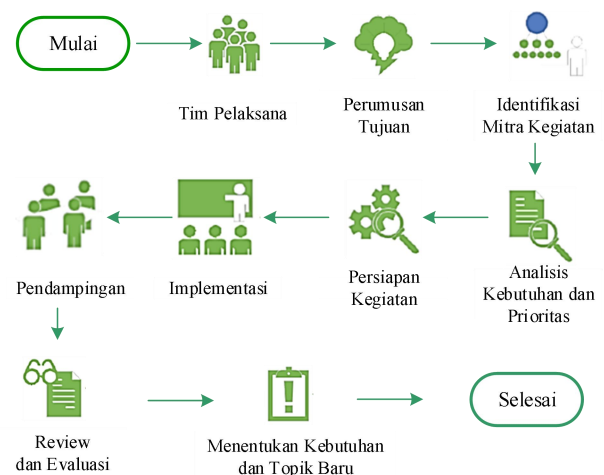
daya dan kualitas pembuatan komponen sehingga dapat meningkatkan pendapatannya.

## METODE KEGIATAN

Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah pemilik bengkel mesin perkakas Tris dan karyawan sebagai mitra kegiatan, bengkel industri kecil mesin perkakas lainnya di Kota Palembang yang diundang dan bersedia menghadiri kegiatan ini. Dilibatkan juga mahasiswa Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya sebagai masukan aplikasi pengetahuan yang telah didapat dan mendorong untuk mengembangkan kegiatan wirausaha bila telah terjun ke masyarakat.

Tahapan metode pelaksanaan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini mulai dari pembentukan tim hingga pelaksanaan kegiatan dan evaluasi mengikuti alur seperti ditunjukkan Gambar 1 (Aribowo, 2018).

Tim pelaksana yang terdiri atas dosen Teknik Mesin dan juga mahasiswa semester akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan latar belakang keilmuan dibidangnya masing-masing. Kepakaran di bidang kegiatan yang dilaksanakan sangat diperlukan guna mendukung keberhasilan kegiatan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra. Tim pelaksana ini berdiskusi dalam Focus Group Discussion (FGD) untuk merumuskan tujuan kegiatan yaitu meningkatkan pengetahuan tentang proses pemesinan sehingga mitra dapat lebih kreatif dalam pembuatan komponen mesin yang diinginkan oleh pengguna.



Gambar 1 Tahapan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan.

Pada identifikasi kebutuhan industri kecil mesin perkakas diperoleh beberapa permasalahan diantaranya: keterbatasan modal usaha, manajemen kegiatan usaha, keterbatasan peralatan/pemesinan, keterbatasan pemahaman pemesinan yang optimum dan produktif serta kurangnya kreatifitas untuk memodifikasi mesin yang ada sehingga lebih prduktif. Berdasarkan survei ke mitra tempat pelaksanaan kegiatan dan berdasarkan urgensi kebutuhan maka kegiatan utama yang dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan untuk menambah ilmu pengetahuan dalam usaha meningkatkan optimasi pada peralatan pemesinan yang ada sehingga mesin yang ada lebih produktif, yaitu lebih berfungsinya mesin bubut untuk pembuatan komponen mesin yang lebih bervariasi dan kualitas hasil yang lebih baik.

Implementasi hingga pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan presentasi dalam memberikan pengetahuan dasar pemesinan yang difokuskan pada mesin bubut, meningkatkan kreatifitas pemesinan pada proses bubut, bentuk atau kontur yang mungkin dibuat, meningkatkan kualitas pemesinan, praktek pemesinan, cara mengembangkan mesin bubut sehingga dapat membuat komponen yang lebih bervariasi serta perawatan pada mesin bubut.

Pasca pelatihan yang diberikan, kegiatan pendampingan diberikan dilakukan dengan monitoring ke mitra ataupun berkomunikasi melalui via telepon. Demikian juga untuk *review* dan evaluasi dengan monitoring untuk mendapatkan masukan dari kegiatan yang dilaksanakan ataupun kemungkinan kendala yang dihadapi. Selain itu dari sini akan didapatkan kebutuhan ataupun topik baru yang diperlukan dicari solusinya untuk dilakukan tindak lanjut untuk kegiatan berikutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diharapkan dapat dilaksanakan dengan memperoleh hasil yang optimal dan oleh karena itu dilakukan persiapan sebaik-baiknya. Persiapan untuk pelatihan melakukan koordinasi dengan tim pelaksana maupun dengan industri kecil mesin perkakas mitra untuk pelaksanaan serta pembuatan materi selama kegiatan. Materi yang dibuat guna untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta pelatihan untuk mempermudah memahami materi yang disampaikan dan mempraktekkan pada pemesinan bubut.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dalam satu hari kegiatan dengan jadwal yang telah disepakati dan dipusatkan di bengkel Tris Kelurahan Kebun Bunga-Sukarame Palembang. Kegiatan dihadiri selain pimpinan dan karyawan mitra juga ketua RT setempat dan

undangan yang tertarik tentang pemesinan menggunakan mesin perkakas. Dan juga mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan total peserta berjumlah 26 orang.

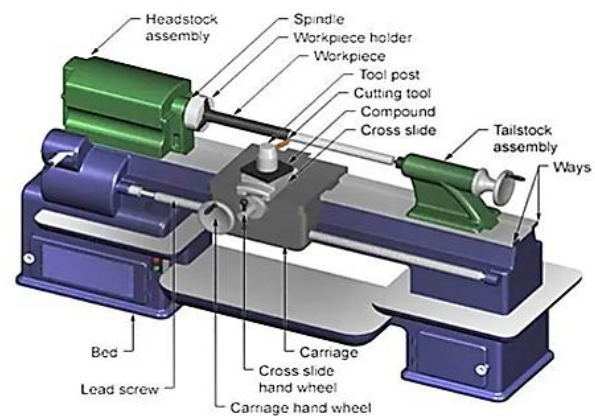
Pada pelaksanaan kegiatan penyampaian materi oleh tim pelaksana dengan metode ceramah, diskusi dan praktek pemesinan. Persentase pelaksanaan kegiatan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Pelaksanaan pelatihan banyak melakukan ceramah dan diskusi seputar materi ataupun permasalahan yang dihadapi peserta berkaitan dengan topik yang dibahas. Materi pelatihan terdiri atas dasar pemesinan, pemesinan menggunakan mesin bubut dengan lingkup aplikasinya dan peningkatan kompleksitas pembuatan komponen untuk meningkatkan produktivitas mesin, serta perawatan pada mesin bubut. Untuk lebih memahami materi maka melakukan praktek pemesinan pembuatan kontur di mesin bubut. Evaluasi dilihat berdasarkan umpan balik (*respon*) dari peserta sebagai kriteria untuk melihat keberhasilan kegiatan.

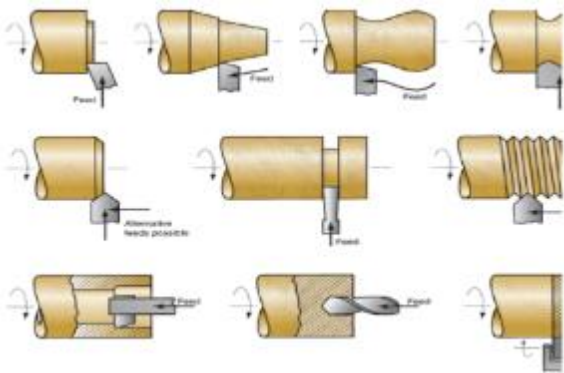


Gambar 2 Pelaksanaan pelatihan meliputi kegiatan ceramah (teori, aplikasi dan perawatan pada pemesinan, praktek, diskusi dan evaluasi).

Gambar 3 s.d Gambar 6 dibawah ini contoh materi yang diberikan pada pelaksanaan kegiatan yang dilakukan (Groover, 2013; Stephenson & Agapiou, 2016; Daryus, 2019; Metalextra.com, 2021).



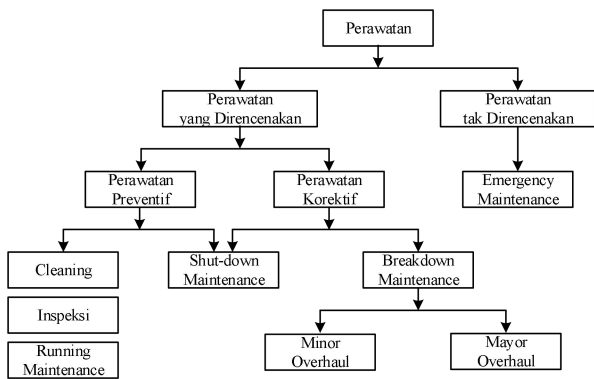
Gambar 3 Mesin bubut dan bagian utamanya.



Gambar 4 Kontur yang dapat dibuat pada proses bubut.



Gambar 5 Pemanfaatan mesin bubut untuk pemesinan lain.



Gambar 6 Perawatan pada mesin perkakas sangat penting untuk menjamin kinerjanya.

Pelatihan peningkatan kemampuan pembuatan komponen yang memenuhi kualitas yang diinginkan untuk menambah wawasan peserta khalayak sasaran, tentunya membutuhkan respon dari peserta sebagai indikator keberhasilan tujuan. Setelah disampaikan paparan mengenai materi pelatihan dan diskusi terlihat respon yang sangat positif, hal ini menunjukkan peserta

mengikuti paparan dengan baik dan banyak peserta mengajukan pertanyaan atau umpan balik.

Dari hasil diskusi tersebut terlihat bahwa peserta memahami materi yang disampaikan dan mendapatkan pengetahuan tambahan ataupun baru tentang teknologi pada pemesinan menggunakan mesin perkakas terutama pada proses bubut. Dan sangat antusias tentang peningkatan kemampuan mesin yang ada untuk membuat komponen yang lebih bervariasi dengan ide penambahan alat tambahan (attachment). Kegiatan monitoring juga dilakukan setelah beberapa minggu setelah pelaksanaan kegiatan utama. Monitoring dilakukan melalui mengunjungi kembali ke lokasi mitra dan melalui via alat komunikasi telpon. Hasil monitoring ini tidak mendapatkan permasalahan atau kendala yang berarti. Sebagai dokumentasi pelaksanaan kegiatan, beberapa dokumentasi aktivitas kegiatan selama pelaksanaan pelatihan ditunjukkan Gambar 7.

(a)



(b)



(c)



Gambar 7 Pelaksanaan pelatihan dengan kegiatan utama meliputi ceramah, diskusi dan praktek.

## **KESIMPULAN**

Peningkatan pengetahuan bagi industri kecil mesin perkakas dalam pembuatan komponen yang berkualitas menggunakan mesin bubut dapat disimpulkan:

1. Kegiatan pelatihan telah dilaksanakan dengan dihadiri khalayak sasaran dari baik masyarakat sekitar dan bengkel mitra serta mahasiswa. Pengetahuan yang disampaikan sangat bermanfaat bagi industri kecil mesin perkakas terutama bengkel mitra.
2. Proses pelatihan disambut antusias dengan respon yang baik dari para peserta kegiatan menghasilkan peningkatan pemahaman dan interaksi diskusi tanya jawab. Respon diskusi tanya jawab yang erat terkait materi yang dipaparkan merupakan umpan balik yang menunjukkan bahwa kegiatan telah berjalan sesuai harapan.
3. Peserta dari mitra mengharapkan bimbingan yang berkelanjutan pada kegiatan lainnya atau alih teknologi dari pihak Perguruan Tinggi yang dapat memberikan perkembangan positif pada usaha mereka.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini tidak lepas bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Sriwijaya sebagai pemberi bantuan dana untuk pelaksanaan kegiatan. Bengkel Tris sebagai mitra kegiatan, peserta dan mahasiswa Teknik Mesin Fakultas Teknik Unsri yang terlibat dalam kegiatan ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aribowo, E. K. (2018). Digitalisasi Aksara Jawad an Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran bagi Musyawarah Guru Mata Pelajaran Bahasa Jawa SMP Kabupaten Klaten, *Warta LPM*, Vol 21, No. 1, Maret 2018: 59-71. p ISSN: 1410-9344, e ISSN: 2549-5631.
- Daryus, A. (2019). *Manajemen Perawatan Mesin, Teknik Mesin-Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, Jakarta.*
- Groover, M.P., (2013). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*, Igarss 2014. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>.

- Grzesik, W. (2017). *Advanced Machining Processes of MetallicMaterials - Theory, Modelling, and Applications*, Second Edition, Elsevier. Joe Hayton, Amsterdam. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63711-6.00021-1>.  
<https://metalextra.com/proses-turning-dan-mesin-bubut/>.  
<https://www.youtube.com/watch?v= JkJFFIEIOU>.
- Rochim, T. (2007). *Klasifikasi Proses, Gaya dan Daya Pemesinan Proses Pemesinan Buku-1*, Penerbit ITB, Bandung.
- Stephenson, D.A., Agapiou, J.S., (2016). *Metal Cutting Theory and Practice*, Third Edition, CRC Pres-Taylor & Francis Group, New York.
- Yanis, M., Abidin, Z. dan Hadi, Q. (2014). *Peningkatan Kinerja Mesin Sekrap dalam Pembuatan Komponen Mesin yang Memerlukan Proses Freis dan Gerinda*, Laporan Penelitian Hibah Dikti Tahun ke-2, Universitas Sriwijaya.