

## Sosialisasi Penggunaan Mesin Bubut Tipe Konvensional pada Siswa SMK Pelayaran Samudera Indonesia Medan

Jhon Sufriadi Purba<sup>1\*</sup>, Tambos August Sianturi<sup>2</sup>, Mardame Pangihutan Sinaga<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Pematang Siantar, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [jhonsufriadi@gmail.com](mailto:jhonsufriadi@gmail.com)

### Abstract

*A lathe is a type of machine tool that is used to shape workpieces by rotating the workpiece on a certain axis, while the cutting tool moves to remove material. This process is called the turning process, which aims to produce cylindrical, tapered, threaded or other shaped workpieces. Socialization of the use of lathes in Vocational High Schools (SMK) aims to increase students' understanding and skills in operating these machine tools effectively and safely. Lathes are important tools in the industrial world, so mastering this technology is one of the main competencies that students majoring in marine engineering must have. Socialization activities include explaining the basic theory of lathes, demonstrating operating practices, and implementing work safety procedures. The method used involves interactive training sessions, discussions and direct practice in workshops. The results of the socialization show an increase in students' ability to understand the function of machine components, the turning process, as well as the ability to produce products with high precision according to specifications. This program is expected to be able to increase students' readiness to face the world of work and support the development of vocational competencies in vocational schools.*

**Keywords:** Lathe; Material; Effective and Safe; Product

### Abstrak

Mesin bubut adalah salah satu jenis mesin perkakas yang digunakan untuk membentuk benda kerja dengan cara memutar benda kerja pada sumbu tertentu, sementara alat potong bergerak untuk menghilangkan material. Proses ini disebut dengan proses pembubutan, yang bertujuan menghasilkan benda kerja berbentuk silinder, tirus, ulir, atau bentuk lainnya. Sosialisasi penggunaan mesin bubut di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin perkakas ini secara efektif dan aman. Mesin bubut merupakan alat penting dalam dunia industri, sehingga penguasaan teknologi ini menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa jurusan teknik pelayaran. Kegiatan sosialisasi meliputi penjelasan teori dasar mesin bubut, demonstrasi praktik pengoperasian, serta penerapan prosedur keselamatan kerja. Metode yang digunakan melibatkan sesi pelatihan interaktif, diskusi, dan praktik langsung di bengkel kerja. Hasil sosialisasi menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam memahami fungsi komponen mesin, proses pembubutan, serta kemampuan menghasilkan produk dengan presisi tinggi sesuai spesifikasi. Program ini diharapkan mampu meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja dan mendukung pengembangan kompetensi kejuruan di SMK.

**Kata Kunci:** Mesin Bubut; Material; Efektif dan Aman; Produk

Accepted: 2024-06-27

Published: 2025-01-29

## PENDAHULUAN

Mesin bubut merupakan salah satu mesin perkakas yang paling banyak digunakan dalam industri manufaktur karena kemampuannya untuk membentuk benda kerja secara presisi. Mesin ini digunakan untuk melakukan berbagai jenis pekerjaan seperti pembubutan, pengeboran, pembuatan ulir, dan pemotongan benda kerja berbentuk silinder atau berbentuk tertentu. Sebagai mesin yang vital dalam dunia permesinan, penggunaan mesin bubut memiliki peran yang penting dalam proses produksi di berbagai sektor, mulai dari industri otomotif, pesawat, hingga pembuatan peralatan rumah tangga (Jhon Sufriadi Purba, Niko Siburian, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi, mesin bubut telah mengalami banyak inovasi, dari mesin bubut manual hingga mesin CNC (Computer Numerical Control), yang memungkinkan pengoperasian mesin dilakukan secara otomatis dengan bantuan komputer. Inovasi ini tidak hanya

meningkatkan efisiensi dan presisi, tetapi juga memperluas cakupan penggunaan mesin bubut dalam produksi massal dan pekerjaan dengan tingkat kompleksitas tinggi (Alviani Hesthi Permata Ningtyas., dkk. 2023).

Namun, penguasaan penggunaan mesin bubut memerlukan keterampilan teknis yang memadai. Kesalahan dalam pengoperasian dapat menyebabkan kerusakan pada mesin, hasil kerja yang tidak sesuai, atau bahkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, pemahaman terhadap prinsip kerja, fungsi komponen, dan prosedur keselamatan menjadi aspek penting yang harus dikuasai oleh operator mesin bubut.

Di dunia pendidikan, terutama di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelayaran dengan jurusan teknik, pembelajaran tentang mesin bubut menjadi bagian inti dari kurikulum. Pengenalan dan pelatihan penggunaan mesin ini tidak hanya membantu siswa memahami prinsip dasar permesinan, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi kebutuhan dunia industri. Dengan penguasaan mesin bubut, siswa diharapkan mampu menghasilkan produk yang sesuai standar industri serta memiliki kompetensi yang relevan untuk bersaing di pasar tenaga kerja (Mustasyar Perkasa, dkk. 2021).

Mesin bubut telah digunakan sejak era Revolusi Industri, ketika mesin perkakas mulai dikembangkan untuk mempermudah proses produksi. Mesin bubut pertama kali diperkenalkan dalam bentuk manual dengan penggerak tangan atau pedal. Seiring waktu, mesin bubut bertenaga uap dan listrik mulai muncul, meningkatkan produktivitas. Inovasi signifikan terjadi dengan hadirnya mesin bubut CNC (Computer Numerical Control), yang memungkinkan operasi otomatis dan akurasi tinggi dalam proses pembubutan. Literatur menjelaskan bahwa prinsip dasar mesin bubut adalah menggerakkan benda kerja secara berputar pada poros utama (spindel), sementara alat potong bergerak untuk menghilangkan material. Gerakan benda kerja biasanya pada sumbu horizontal, sedangkan alat potong bergerak baik secara linier maupun melintang untuk membentuk benda kerja sesuai dengan desain yang diinginkan (Nofri, 2017).

Literatur juga menekankan pentingnya keselamatan kerja dalam pengoperasian mesin bubut. Pengguna mesin harus memahami prosedur keselamatan seperti penggunaan pelindung, pemeriksaan rutin mesin, dan teknik pengoperasian yang benar untuk menghindari kecelakaan. Pelatihan yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan operator tetap kompeten, terutama dalam menghadapi perkembangan teknologi baru (Rahdiana, Nana, and Ade Suhara. 2023).

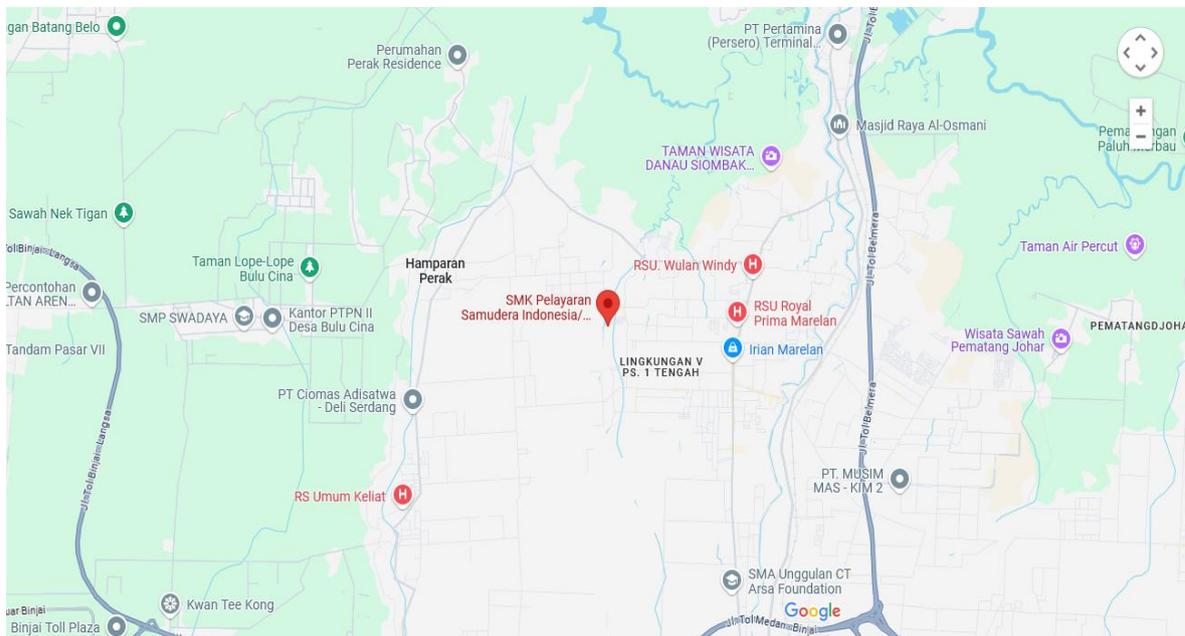
Masalah yang dihadapi penulis yaitu bahwa SMK pelayaran cenderung memiliki jumlah mesin bubut yang terbatas, sehingga tidak sebanding dengan jumlah siswa. Hal ini menyebabkan waktu praktik menjadi kurang efektif karena siswa harus bergantian menggunakan mesin. Sehingga solusinya yaitu meningkatkan alokasi anggaran untuk pengadaan mesin tambahan dan memanfaatkan program kemitraan dengan industri untuk pinjaman atau hibah mesin. Bahkan ada juga permasalahan yang ada yaitu mesin bubut yang tersedia di SMK Pelayaran Samudera Indonesia ada yang sudah berusia tua atau kurang terawat. Akibatnya, mesin tidak dapat beroperasi dengan baik, mengurangi presisi, atau bahkan membahayakan keselamatan siswa. Solusinya yaitu mengadakan perawatan rutin dan pelatihan bagi teknisi sekolah untuk memastikan mesin selalu dalam kondisi optimal (Stephenson, D. A., & Agapiou, J. S. 2016).

Tujuan dari sosialisasi ini yaitu dengan memberikan penguasaan mesin bubut menjadi salah satu kompetensi inti dalam kurikulum jurusan teknik di SMK Pelayaran Samudera Indonesia. Melalui penggunaan mesin bubut, siswa diajarkan keterampilan dasar dan lanjutan, seperti membentuk benda kerja berbentuk silinder, membuat ulir, dan memotong material dengan presisi (Yanis, M., Nukman, Firdaus, A., & Yuliasari, N. 2022).. Penggunaan mesin bubut di SMK Pelayaran bertujuan untuk mempersiapkan siswa menjadi tenaga kerja yang siap pakai di sektor industri. Dengan keterampilan ini, siswa dapat bekerja di bidang manufaktur, otomotif, dan permesinan lainnya. Pengoperasian mesin bubut mengajarkan siswa untuk memahami prinsip kerja mesin, mengatasi

masalah teknis, dan melakukan penyesuaian saat mengerjakan benda kerja. Hal ini melatih kemampuan berpikir kritis dan analitis. Dalam penggunaan mesin bubut, siswa diajarkan pentingnya keselamatan kerja, termasuk penggunaan alat pelindung diri (APD), pengaturan yang aman, dan prosedur operasi standar (SOP). Tujuan ini adalah untuk menciptakan kebiasaan kerja yang aman dan profesional (Purba, J. S., Sianturi, T. ., & Siahaan, S. . 2024).

## METODE

Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu metode demonstrasi, metode praktek langsung serta metode diskusi dan tanya jawab. Dimana sasaran langsung pengabdian ini yaitu ditujukan kepada para siswa di SMK Pelayaran Samudera Indonesia yang beralamat di Jl. Budi Pengabdian Komplek UKA Medan Marelan. Adapun lokasi yang ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Lokasi PkM

### A. Metode Demonstrasi

- Penulis memberikan demonstrasi langsung mengenai cara mengoperasikan mesin bubut. Ini mencakup penjelasan tentang cara menyiapkan mesin, memasang benda kerja, memilih alat potong, dan melakukan berbagai jenis pemotongan.
- Keunggulan: Memberikan contoh yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa, serta memungkinkan siswa untuk melihat langsung setiap langkah yang harus dilakukan.
- Langkah-langkah:
  1. Memulai dengan pengenalan komponen mesin bubut.
  2. Menunjukkan langkah-langkah persiapan sebelum pemotongan.
  3. Melakukan pemotongan sambil menjelaskan parameter pemotongan yang tepat.
  4. Menutup dengan cara mematikan mesin dan membersihkan area kerja.

**B. Metode Praktek Langsung**

- **Penjelasan:** Siswa diberikan kesempatan untuk langsung mengoperasikan mesin bubut di bawah pengawasan guru. Dalam metode ini, siswa belajar secara langsung dengan melaksanakan tugas tertentu, seperti membuat benda kerja sederhana.
- **Keunggulan:** Memberikan pengalaman langsung yang memperkuat pemahaman teoritis dan keterampilan teknis siswa.
- **Langkah-langkah:**
  1. Mengatur jadwal praktik mesin bubut.
  2. Siswa diminta mengikuti prosedur yang telah diajarkan dan mempraktikkan teknik-teknik pemotongan.
  3. Guru mengawasi dan memberikan koreksi atau bimbingan jika diperlukan.

**C. Metode Diskusi dan Tanya Jawab**

- **Penjelasan:** Setelah demonstrasi atau praktik, sesi diskusi dan tanya jawab dapat dilakukan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai pertanyaan atau kendala yang dihadapi selama praktik.
- **Keunggulan:** Mendorong siswa untuk berpikir kritis dan bertanya, serta memperdalam pemahaman mereka tentang penggunaan mesin bubut.
- **Langkah-langkah:**
  1. Mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk menguji pemahaman mereka.
  2. Mendorong siswa untuk berbagi pengalaman atau kesulitan yang mereka temui selama praktik.
  3. Memberikan klarifikasi atau penjelasan tambahan terkait pertanyaan yang muncul.

Alat dan bahan yang digunakan pada pengabdian ini yaitu Mesin Bubut Konvensional seperti yang terlihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Mesin Bubut Konvensional

**Komponen Alat dalam Mesin Bubut Konvensional****a. Mesin Bubut (Lathe Machine)**

- **Penjelasan:** Mesin bubut itu sendiri adalah komponen utama yang digunakan untuk proses pemotongan benda kerja. Mesin ini memiliki berbagai komponen yang memungkinkan pergerakan sumbu, kecepatan putaran, dan penyesuaian posisi alat potong.

- **Bagian Utama Mesin Bubut:**
  - **Meja Mesin:** Tempat untuk menempatkan benda kerja dan memberikan dukungan stabil selama pemotongan.
  - **Spindle:** Bagian yang berfungsi untuk memutar benda kerja.
  - **Saddle:** Tempat alat potong dipasang dan dapat digerakkan secara horizontal atau vertikal.
  - **Tailstock:** Digunakan untuk memberikan dukungan tambahan pada benda kerja, khususnya untuk benda kerja panjang.
  - **Carriage:** Menyediakan pergerakan untuk alat potong sepanjang benda kerja.
  - **Tool Post:** Tempat untuk memasang alat potong (misalnya, pahat bubut).
- b. Alat Potong (Cutting Tools)**
  - **Penjelasan:** Alat potong digunakan untuk mengurangi material dari benda kerja dan membentuknya sesuai dengan desain yang diinginkan.
  - **Jenis Alat Potong:**
    - **Pahat Bubut:** Digunakan untuk memotong benda kerja. Terdapat berbagai jenis pahat bubut, seperti pahat potong, pahat finishing, dan pahat pembuat ulir.
    - **Pisau Pemotong:** Digunakan untuk memotong bahan dalam bentuk yang lebih kompleks.
    - **Bore Tool:** Digunakan untuk membentuk lubang pada benda kerja.
    - **Reamer:** Alat yang digunakan untuk menghaluskan lubang yang sudah dibor.
- c. Chuck (Cekam)**
  - **Penjelasan:** Cekam digunakan untuk menjepit benda kerja agar tetap stabil saat dipotong. Ada berbagai jenis cekam, seperti cekam 3 rahang dan cekam 4 rahang, yang sesuai dengan bentuk dan ukuran benda kerja.
- d. Mandrel**
  - **Penjelasan:** Mandrel adalah poros atau sumbu yang digunakan untuk menopang benda kerja yang tidak dapat dijepit langsung dengan cekam. Biasanya digunakan pada benda kerja yang memiliki lubang di tengahnya.
- e. Tool Post dan Alat Pemegang Alat Potong**
  - **Penjelasan:** Tempat untuk memasang pahat bubut atau alat potong lainnya. Tool post bisa disesuaikan dengan ketinggian dan sudut potong yang diinginkan.
- f. Pengepit atau Penjepit Benda Kerja**
  - **Penjelasan:** Digunakan untuk menahan benda kerja agar tidak bergerak saat proses pemotongan. Benda kerja yang lebih besar biasanya menggunakan alat penjepit yang lebih kuat.

## Komponen Bahan dalam Penggunaan Mesin Bubut Konvensional

### a. Benda Kerja (Workpiece)

- **Penjelasan:** Benda kerja adalah material yang akan diproses menggunakan mesin bubut. Benda kerja bisa terbuat dari berbagai bahan seperti logam, plastik, kayu, atau bahan komposit. Bahan yang sering digunakan dalam industri pemesinan adalah:
  - **Baja (Steel):** Bahan yang paling umum digunakan karena kekuatannya.
  - **Aluminium:** Mudah dibentuk dan ringan, sering digunakan untuk pembuatan komponen otomotif dan elektronik.
  - **Tembaga (Copper):** Digunakan untuk pembuatan komponen yang membutuhkan konduktivitas listrik yang tinggi.
  - **Plastik:** Beberapa jenis plastik bisa dibubut untuk pembuatan berbagai produk industri dan konsumen.

**b. Pelumas dan Pendingin (Cutting Fluids)**

- **Penjelasan:** Pelumas atau cairan pendingin digunakan untuk mengurangi panas yang dihasilkan selama proses pemotongan, serta untuk mengurangi gesekan antara alat potong dan benda kerja. Pelumas juga berfungsi untuk memperpanjang umur alat potong dan mencegah terjadinya karat pada mesin dan benda kerja.
- **Jenis Pelumas:**
  - **Cairan Pendingin:** Berupa cairan berbasis air atau minyak yang digunakan untuk mendinginkan dan melumasi area pemotongan.
  - **Minyak Pelumas:** Digunakan untuk mengurangi gesekan dan meningkatkan kualitas permukaan hasil pemotongan.

**c. Bahan Penghalus (Polishing Materials)**

- **Penjelasan:** Untuk mendapatkan permukaan yang halus, kadang diperlukan bahan penghalus setelah proses pemotongan, seperti pasta poles atau kertas amplas halus.

**d. Pahat dan Pisau Bubut Ganti (Tool Inserts)**

- **Penjelasan:** Alat potong seperti pahat atau pisau bubut kadang diganti secara berkala. Beberapa alat potong menggunakan insert (potongan kecil bahan keras) yang dapat diganti jika sudah tumpul.

**e. Gagang Alat (Tool Holder)**

- **Penjelasan:** Gagang alat atau pemegang pahat digunakan untuk menahan pahat bubut pada mesin. Gagang alat harus kokoh agar pahat tetap stabil saat digunakan untuk memotong benda kerja.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****1. Kegiatan Persiapan**

Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan kesiapan siswa atau Penulis serta alat dan bahan sebelum memulai proses kerja.

**a. Pengkajian Tujuan**

- Menjelaskan tujuan pembelajaran atau produksi kepada siswa, seperti:
  - Memahami prinsip dasar mesin bubut.
  - Menghasilkan benda kerja dengan bentuk dan ukuran tertentu.
- Memberikan gambaran langkah-langkah kerja yang akan dilakukan.

**b. Persiapan Alat dan Mesin**

- Memastikan mesin bubut dalam kondisi siap pakai (bersih, pelumas cukup, dan berfungsi dengan baik).
- Memeriksa ketersediaan alat potong seperti pahat bubut, cekam, dan alat ukur.

**c. Persiapan Bahan**

- Memilih bahan benda kerja yang sesuai dengan praktek demonstrasi (misalnya, baja, aluminium, atau tembaga).
- Memastikan bahan dalam kondisi siap diproses (tidak berkarat, lurus, dan sudah dipotong sesuai kebutuhan awal).

**d. Pelatihan Dasar**

- Memberikan pengajaran teoritis singkat mengenai fungsi dan cara kerja mesin bubut.
- Memastikan siswa memahami langkah-langkah keselamatan kerja (safety).

**2. Kegiatan Pengenalan Mesin dan Teknik Dasar**

Kegiatan ini berfokus pada pemahaman siswa atau operator terhadap mesin bubut dan cara pengoperasiannya.

**a. Pengenalan Bagian Mesin**

- Menjelaskan bagian-bagian mesin bubut, seperti spindle, cekam, tailstock, dan carriage.
- Menunjukkan fungsi setiap bagian dan bagaimana cara mengoperasikannya.

**b. Pengenalan Alat Potong**

- Menjelaskan jenis-jenis pahat bubut dan fungsinya, seperti pahat potong, pahat ulir, dan pahat finishing.
- Menjelaskan bagaimana memilih alat potong yang sesuai dengan jenis bahan benda kerja.

**c. Latihan Teknik Dasar**

- Melatih siswa/pekerja untuk memasang benda kerja dengan benar menggunakan cekam.
- Mengajarkan cara mengatur kecepatan putaran (RPM) dan parameter pemotongan (kedalaman potong, kecepatan pemakanan).
- Memberikan latihan awal, seperti membuat potongan lurus atau pembentukan sederhana.

**3. Kegiatan Praktik Langsung**

Pada gambar 3 dibawah ini dimana Narasumber langsung menunjukkan siswa langsung mengadakan praktek langsung terhadap alat yang dipraktikkan yaitu mesin bubut konvensional yang langsung mengadakan praktek pemotongan lurus.



Gambar 3. Siswa Praktek Bubut Lurus.

Praktik langsung bertujuan untuk melatih keterampilan siswa/pekerja dalam menggunakan mesin bubut sesuai dengan tujuan.

#### **a. Pengerjaan Proyek Sederhana**

- Memberikan tugas untuk membuat benda kerja sederhana, seperti silinder atau poros.
- Mengajarkan langkah-langkah kerja:
  1. Memasang benda kerja pada cekam.
  2. Mengatur posisi alat potong pada tool post.
  3. Mengoperasikan mesin dengan parameter yang sesuai.
  4. Melakukan proses pemotongan (turning) secara bertahap.
  5. Memeriksa hasil potongan untuk memastikan kesesuaian ukuran.

#### **b. Simulasi Pengerjaan**

- Untuk siswa yang belum terbiasa, menggunakan simulasi berbasis komputer sebelum praktik langsung untuk menghindari kesalahan fatal.
- Mempraktikkan langkah-langkah pemrograman (untuk mesin CNC) dan pemotongan virtual.

#### **c. Pengerjaan Proyek Lanjutan**

- Setelah mahir dengan teknik dasar, siswa/pekerja diarahkan untuk membuat benda kerja yang lebih kompleks, seperti ulir, alur, atau komponen dengan toleransi tertentu.

### **4. Keunggulan dalam sosialisasi ini yaitu :**

#### **1. Peningkatan Keterampilan Teknis**

Siswa mendapatkan kemampuan dasar hingga lanjutan dalam mengoperasikan mesin bubut, yang relevan dengan kebutuhan industri.

#### **2. Peningkatan Kompetensi Kerja**

Sosialisasi membantu siswa memahami standar pekerjaan industri, seperti pengoperasian yang presisi, pemeliharaan alat, dan keselamatan kerja.

#### **3. Pengembangan Pemecahan Masalah**

Siswa dilatih untuk menghadapi dan menyelesaikan tantangan teknis selama praktik, seperti mengatasi kesalahan dimensi atau memilih alat potong yang sesuai.

#### **4. Kesadaran Akan Keselamatan Kerja**

Sosialisasi menanamkan pentingnya prosedur keselamatan, seperti penggunaan pelindung dan tata cara penanganan mesin, sehingga siswa dapat bekerja dengan aman.

#### **5. Kesiapan Menghadapi Dunia Kerja**

Luaran ini memberikan siswa bekal praktis dan teori yang mempersiapkan mereka menjadi tenaga kerja yang siap pakai di bidang teknik pemesinan.

### **5. Kelemahan Luaran**

#### **1. Keterbatasan Infrastruktur**

Tidak semua SMK memiliki mesin bubut yang lengkap atau dalam kondisi optimal, sehingga sosialisasi tidak maksimal bagi seluruh siswa.

#### **2. Variasi Kemampuan Siswa**

Tingkat pemahaman siswa yang berbeda-beda dapat memengaruhi hasil pembelajaran, terutama jika metode penyampaian kurang personal.

#### **3. Durasi Sosialisasi yang Terbatas**

Waktu yang singkat dapat membatasi eksplorasi mendalam, khususnya untuk teknik lanjutan seperti pembuatan ulir atau toleransi presisi tinggi.

#### **4. Kurangnya Penggunaan Teknologi Modern**

Beberapa SMK masih menggunakan mesin bubut konvensional, sehingga siswa tidak terbiasa dengan teknologi CNC (Computer Numerical Control) yang lebih banyak digunakan di industri modern.

#### 5. **Minimnya Dukungan Praktik Lanjutan**

Setelah sosialisasi, kurangnya kegiatan praktik intensif dapat menyebabkan siswa lupa atau tidak mengasah keterampilannya secara konsisten.

## **KESIMPULAN**

Sosialisasi penggunaan mesin bubut konvensional di SMK Pelayaran Samudera Indonesia bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis siswa dalam memahami dan mengoperasikan mesin bubut secara aman, efisien, dan sesuai dengan standar industri. Melalui pendekatan yang mencakup teori, praktik langsung, dan evaluasi, siswa diajarkan mulai dari dasar pengenalan mesin hingga teknik pemesinan yang lebih kompleks. Program ini juga membantu menanamkan budaya keselamatan kerja dan pemeliharaan mesin, sehingga siswa lebih siap menghadapi kebutuhan dunia kerja. Dengan sosialisasi yang baik, diharapkan siswa mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan memiliki daya saing di bidang teknik pemesinan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alviani Hesthi Permata Ningtyas., dkk. (2023). *Sosialisasi Riset Terapan Di SMKN 1 Punggging*. Journal of Community Service. Vol.5. No.2 hal.156-161.
- Jhon Sufriadi Purba, Niko Siburian, (2023). Pengenalan Alat-Alat Teknik Mesin Sederhana Di Smp Negeri 1 Dolog Pardamean Simalungun, *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, Vol. 6 No. 1, hlm. 121 – 126
- Mustasyar Perkasa, Muhammad Awwaluddin, Kusdi Prijono, Dedi Suryaman & Suhendi. (2021). *Sosialisasi Peningkatan Kompetensi Bubut Konvensional di SMK TI PGRI 11 Serpong Tangerang Selatan*. *Garda: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 11–16.
- Nofri, (2017). Analisis Sifat Mekanik baja SKD 61 Dengan Baja ST 41 Dilakukan Dengan Hardening Dengan Variasi Temperatur. *Bina Teknika*, Volume 13 Nomor 2, Edisi Desember 2017, 189-199.
- Purba, J. S., Sianturi, T. ., & Siahaan, S. . (2024). Pengadaan Mesin Pengering Biji Kopi Tipe Drum Rotary Di Desa Buttu Bartong Lama Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(3), 3224-3232. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i3.3388>
- Rahdiana, Nana, and Ade Suhara. (2023). "Optimization of S-EDM Process Parameters on Material Removal Rate Using Copper Electrodes." *Jurnal Polimesin* 21(1):17–20.
- Stephenson, D. A., & Agapiou, J. S. (2016). *Metal Cutting Theory and Practice* (Third Edit). CRC Press-Taylor & Francis Group.
- Yanis, M., Nukman, Firdaus, A., & Yuliasari, N. (2022). *Peningkatan Pemahaman Penggunaan Cairan Pemotongan Ramah Lingkungan di Bengkel Las dan Bubut tris Palembang*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Aptekmas)*, 5(1), 63–68