

Kemampuan Pembelajaran Praktikum Mesin Frais Pasca Pandemi Covid-19

Gazi Muhamad Fatur Rohman¹, Irpan Setiawan², Muhamad Panji³,
Najmy Qolbi Alya⁴, Syalis Tiban Fatawa⁵, Taufik Nurhidayat⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: gazimuhamad22@upi.edu¹, irpansetiawan@upi.edu²,
muhamadpanji2003@upi.edu³, najmyalya@upi.edu⁴, salistbyn10@upi.edu⁵,
taufiknurhidayatblue13@upi.edu⁶

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran praktik yang dilaksanakan di Sekolah vokasional teknik permesinan pada masa pandemi, mendeskripsikan reaksi siswa terhadap penerapan pembelajaran praktik mesin frais pada masa pandemi, dan mengkaji berbagai tantangan yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran praktik pada saat pandemi dan pasca pandemi. Siswa kelas XII Teknik Permesinan yang mengikuti praktikum mesin fraise tahun ajaran 2022-2023 menjadi peserta penelitian. menggunakan wawancara dan Tes sebagai metode pengumpulan data. Setelah itu, metode deskriptif kuantitatif digunakan untuk analisis data. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran praktik dengan menggunakan mesin frais selama masa pandemi berlangsung tidak efektif. Meskipun pembelajaran praktik mesin frais dilakukan secara online dan mungkin tidak nyaman, hal ini dapat diperbaiki sehingga siswa dapat menikmati pembelajaran praktik secara langsung. Proses dan waktu menjadi kendala utama pelaksanaan pembelajaran praktik menggunakan mesin frais di sekolah vokasional pada masa pandemi Covid-19.

Kata kunci: Mesin Frais, Covid 19, SMK

Abstract

This study aims to describe the practical learning process carried out in the mechanical engineering vocational school during the pandemic, describe student reactions to the application of practical learning for milling machines during the pandemic, and examine the various challenges faced by students during practical learning during a pandemic and post-pandemic. Class XII Mechanical Engineering students who took part in the fraise machine practicum for the 2022-2023 academic year became research participants. using interviews and tests as data collection methods. After that, quantitative descriptive method was used for data analysis. The findings of this study indicate that the application of practical learning using a milling machine during the pandemic was ineffective. While hands-on learning on milling machines takes place online and may be inconvenient, this can be improved so that students can enjoy hands-on hands-on learning. Process and time were the main obstacles to implementing practical learning using a milling machine in vocational schools during the Covid-19 pandemic.

Keywords: *Milling Machine, Covid 19, SMK*

PENDAHULUAN

Pandemic COVID-19 telah mengubah berbagai aspek kehidupan manusia saat ini, khususnya dalam dunia pendidikan (Luh Devi, Nurhasanah, dkk 2020). Pandemi Covid-19 telah membuat sistem pembelajaran di sekolah dipaksa berubah secara drastis dari pertemuan tatap muka menjadi pembelajaran daring (online) (Agung Rachmat & Iwan krisnadi

2020). Menurut Ashari & Ridwan (2019) SMK Vokasional adalah sekolah menengah kejuruan yang mengedepankan pendidikan vokasi dengan mempersiapkan peserta didik untuk memiliki keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja. SMK Vokasional juga memiliki kurikulum yang berbasis kompetensi dan menekankan pada praktikum dan magang di industri, serta memperhatikan pengembangan karakter dan sikap profesionalisme peserta didik. Selain mengasah keterampilan praktis, praktikum juga membantu siswa untuk lebih memahami konsep yang telah dipelajari di kelas (Mohamad hasan, 2018). Padahal pentingnya keberadaan sarana praktikum di SMK guna kelancaran berlangsungnya proses pembelajaran pada kompetensi keahlian (Nugraha, 2010).

Perubahan metode belajar menjadi daring (online) selama pandemi COVID-19 telah menjadi kendala bagi banyak siswa dalam mempertahankan antusiasme dan motivasi belajar (Oktaviani,R.D,& Amalia,R.,2020). Keterbatasan dalam pelaksanaan pembelajaran praktik mesin frais membuat siswa merasa kurang nyaman (Asnan Ali dan Badrun 2022). Teknik Permesinan Frais merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada lulusan SMK yang bertujuan untuk membekali siswa agar mampu mengoperasikan mesin frais sesuai dengan prosedur, serta mampu menerapkan Teknik Pemesinan Frais di kehidupan sehari-hari. Teknik Pemesinan Frais merupakan mata pelajaran yang dominan melibatkan kegiatan praktik yang dilakukan di laboratorium, praktik, melibatkan beberapa jawaban yang numerik selain gerakan otot/fisik, misalnya membuat sketsa, membaca gambar kerja, menghitung, mengukur, dan mengestimasi dimensi dari suatu benda kerja sebelum melakukan proses pengefraisan (Hudan, Syaad dan Soenar 2016).

Mesin frais adalah mesin perkakas yang dalam proses kerja pemotongannya dengan menyayat atau memakan benda kerja menggunakan alat potong bermata banyak yang berputar (multipoint cutter). Proses frais bisa dilakukan dengan banyak cara menurut jenis pahat yang digunakan dan bentuk benda kerjanya. Selain itu jenis mesin frais yang bervariasi menyebabkan analisa proses frais menjadi rumit. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan bukan hanya kecepatan potong dan gerak makan saja, tetapi juga cara pencekaman, gaya potong, kehalusan produk, getaran mesin dan getaran benda kerja (M.P Wira dan Dwi 2017).

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana penerapan *machine learning milling* di salah satu SMK pada masa pandemi. Sehingga dapat diketahui apakah penerapan tersebut berhasil atau tidak meskipun menghadapi berbagai kendala. Penting juga untuk memahami bagaimana siswa bereaksi ketika menerapkan pembelajaran mesin frais secara langsung dan tantangan apa yang mereka hadapi. Prinsip kerja mesin frais yaitu melakukan pemakanan pada benda kerja dengan permukaan yang rata atau bentuk bentuk yang lain. Proses pemakanan benda kerja menggunakan alat potong atau pahat yang berputar, dengan benda kerja yang diam.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran serta tanggapan siswa pada praktik mesin frais pasca pandemi untuk menilai apakah pelaksanaannya telah berjalan dengan baik meskipun banyak keterbatasan dan hambatan dalam pelaksanaannya. Dengan demikian peneliti telah melakukan evaluasi pembelajaran dan ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu, siswa tidak dapat memahami materi secara keseluruhan. Namun jika materi tersebut diimbangi dengan praktikum siswa akan lebih mudah mengimplementasikannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan bersifat deskriptif. Pendekatan deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini memberikan gambaran tentang topik dan objek yang diteliti dengan melihat realitas yang ada (Sukardi, 2012: 163). Kemudian digunakan metode kuantitatif yang dinyatakan secara tertulis sebagai data numerik, persamaan, perhitungan, dan fitur pengukuran (Arikunto, 2006: 12)

Pembelajaran praktik mesin frais pada salah satu SMKN di Bandung pasca pandemi menjadi tujuan utama penelitian ini. Tiga kriteria yang digunakan dalam proses penelitian yaitu penerapan praktik, hasil tes, dan pengalaman peserta didik. Setiap aspek informasi yang didapatkan dari hasil tes dan wawancara peserta didik.

Pengumpulan data dilakukan di salah satu SMKN yang berada di Bandung dengan cara melakukan tes, dengan jumlah peserta didik 38, dengan 33 orang laki laki dan 5 orang perempuan pada kelas 12 teknik pemesinan. Yang terdiri atas beberapa pertanyaan untuk mengetes pengetahuan peserta didik dalam pengoprasian mesin frais. Pengumpulan data juga dilakukan dengan cara wawancara kepada 12 peserta didik. Penyajian data, merupakan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan dengan mengacu kepada sekumpulan informasi yang tersusun. Sehingga peneliti dapat memahami apa yang sedang terjadi dan apa yang harus di lakukan. Penarikan kesimpulan dilakukan secara terperinci, jelas dan mengakar dengan kokoh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menunjukkan banyak siswa yang belum paham pad materi mesin frais. Walaupun terdapat beberapa orang yang memahami secara keseluruhan materi namun masih banyak kendala yang mereka hadapi saat melakukan proses pembelajaran secara online, apalagi materi yang di sampaikan tidak di sertai praktikum.

Praktikum merupakan sebuah proses yang sangat penting dilakukan pada sekolah vokasional karena memiliki tujuan untuk menyiapkan peserta didik di dunia kerja atau industri. Dengan adanya pelaksanaan praktikum peserta didik lebih mampu memahami materi yang di sampaikan serta penerapan materi yang telah di sampaikan. Tetapi jika praktikum tidak di laksanakan dengan baik, maka peserta didik akan sulit memahami materi tersebut.

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil tes dan wawancara peserta didik didapatkan satu penemuan penting bahwa tidak semua peserta didik mengerti dengan materi yang disampaikan atau pembelajaran yang dilakukan secara daring (online) dikarenakan beberapa faktor penghambat.

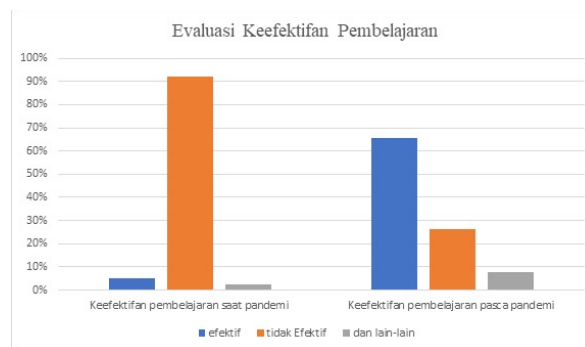
Tabel 1. Skor Kemampuan Materi Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Frekuensi	Persentase (%)
1	Satuan perhitungan mesin frais	18	47,4%
2	Bagian mesin Frais	33	86,8%
3	Jenis pisau mesin Frais	10	26,3%
4	Rumus Perhitungan	20	52,6%

Berdasarkan data yang diperoleh dari 38 peserta didik, bahwa pemahaman peserta didik pada satuan perhitungan mesin frais yang menjawab dengan benar adalah 18 orang, dan 20 orang lainnya kurang tepat. Pada pemesinan satuan perhitungan yang dipakai adalah mili meter namun pada kehidupan sehari hari penggunaan satuan centi meter atau meter sehingga membuat siswa kebingungan untuk mengkonversikan satuan dalam mili meter. Sedangkan pada soal yang membahas tentang bagian mesin frais jumlah peserta didik yang menjawab dengan benar adalah 33 orang, dan 5 orang lainnya kurang tepat. Mesin frais memiliki bagian utama, badan mesin, bagian tangan, dudukan meja, dan komponen kecil lainnya. Ketika materi bagian mesin frais disampaikan secara online peserta didik tidak mudah mengingatnya, berbeda ketika peserta didik menggunakannya pada saat praktikum. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta didik sudah memahami bagian bagian mesin frais yang digunakan saat praktikum. Untuk pertanyaan selanjutnya yang membahas tentang jenis pisau mesin frais yang menjawab dengan benar adalah 10 orang dan 28 orang kurang tepat. Pisau mesin frais terdapat banyak jenisnya, digunakan sesuai dengan fungsi pemakanan. Sehingga, para peserta didik harus memahami banyak pisau beserta fungsinya. Ketika praktikum dilaksanakan pisau frais yang digunakan juga tidak semua dipakai sehingga mengakibatkan peserta didik tidak memahami secara keseluruhan jenis pisau frais. Penyampaian materi secara daring juga membuat peserta didik tidak dapat membedakan fungsi pisau atau memahami jenis jenis pisau fraisnya. Karena tidak dapat melihat secara langsung proses pemakanan yang bisa di perhatikan dengan baik. Tidak dapat melihat sebelum pemakanan

dan setelah pemakanan dilakukan. Pada pertanyaan selanjutnya jumlah peserta didik yang menjawab dengan benar adalah 20 orang dan 18 orang lainnya kurang tepat. Rumus perhitungan yang digunakan pada mesin frais dipakai untuk menghitung kecepatan pemakanan pada benda kerja sehingga penggunaan pisau juga sangat diperhatikan. Rumus yang dipakai juga tergantung pada hasil akhir yang diinginkan oleh operator. Pada materi ini peserta didik dituntut untuk memahami dari jobdesc yang akan dikerjakan oleh peserta didik, mulai dari pembacaan benda kerja serta rumus yang akan dipakai. Seperti rumus kecepatan pemakanan benda kerja, kecepatan potong, kedalaman potong, kecepatan putaran mesin, dan lainnya. Dari hasil yang di dapatkan Sebagian dari jumlah peserta didik dapat memahami rumus perhitungan pada mesin frais. Hal ini dikarenakan sebelum proses praktikum dilakukan, rumus perhitungan wajib dipahami agar tidak terjadi kesalahan pada proses pemakanan benda kerja. Para peserta didik juga secara langsung mempelajari rumus perhitungan yang akan dipakai dan memahami cara menghitungnya dengan cukup baik.

Materi yang disampaikan secara online tanpa dilakukannya praktikum sangat sulit dipahami oleh peserta didik, hal ini membuktikan metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan (syah 2008). sangat mempengaruhi pada hasil pembelajaran peserta didik.



Gambar 1. Hasil Evaluasi

Proses pembelajaran yang baik dan maksimal akan menghasilkan hasil yang memuaskan disertai fasilitas dan kondisi yang mendukung. Pada saat pandemic terjadi, terdapat banyak kendala yang ditemukan untuk melakukan praktikum. Fasilitas yang tidak bisa dimiliki oleh seluruh siswa menjadi hambatan untuk bisa melakukan praktikum secara mandiri saat pembelajaran online. Mengakibatkan materi yang disampaikan saja tidak cukup untuk melakukan proses pembelajaran secara praktikum bagi peserta didik vokasional.

Pembelajaran yang dilakukan saat pandemi dinilai kurang efektif dikarenakan kurangnya interaksi antara peserta didik dan guru. Pembelajaran yang efektif dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang berhasil mencapai tujuan belajar peserta didik sebagaimana yang diharapkan oleh guru (Punaji Setyosari 2017).

Dari data hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran secara daring saat pandemi dinilai kurang efektif oleh hampir semua peserta didik, sedangkan pembelajaran pasca pandemi dinilai lebih baik oleh sebagian besar peserta didik. Pada saat pandemi proses pembelajaran dilakukan secara online sehingga praktikum tidak dilakukan secara maksimal. Kurangnya pemahaman siswa pada materi yang disampaikan secara online membuat siswa harus memahami apa yang disampaikan guru saat praktikum dilakukan. Meskipun demikian siswa tetap bisa mencapai indikator penilaian pencapaian guru pada saat melakukan praktikum.

Pembelajaran yang efektif merupakan harapan dari seluruh pihak yang bersangkutan. Dengan adanya pandemi yang menghambat proses pembelajaran mengakibatkan sarana dan prasarana harus tetap memadai dengan banyaknya dukungan dari segala aspek lain. Peran sekolah sebagai penyedia layanan juga berperan sangat penting untuk praktikum peserta didik. Baik dari alat dan bahan yang disediakan, materi yang disiapkan juga harus

mudah dipahami oleh peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan pembelajaran daring selama masa pandemi Covid 19 ini terhadap praktik mesin frais tidak efisien dilakukan karena para siswa tidak langsung berhadapan dengan mesinnya dan hanya melalui tampilan video serta materi secara online. efektivitas pembelajaran saat pandemi Covid-19 hanya mencapai persentase sebesar 4%, namun setelah pandemi efektivitas pembelajaran meningkat mencapai 65%. dengan dilaksanakannya praktikum mesin frais secara maksimal maka peserta didik mampu memahami materi secara keseluruhan dengan baik.
2. Oleh karena itu tanggapan siswa atas pelaksanaan pembelajaran praktik mesin frais di SMK kurang efektif, sehingga hambatan yang ada berasal dari pembelajaran jarak jauh dan proses yang kurang efektif. Proses pembelajaran praktikum yang dilakukan secara bergiliran saat pandemi menyebabkan kurang optimalnya peserta didik saat melakukan praktikum mesin frais. Pasca pandemi Covid-19 praktikum yang dilakukan sesuai waktu yang seharusnya menghasilkan peserta didik yang memahami materi secara keseluruhan disertai hasil praktikum yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (1988). *Penilaian Evaluasi Program*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Endang, M. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Kemendikbud. (2020). *Kemendikbud: Infografis Pedoman BDR SE Sesjen Kemendikbud Nomor 15 Tahun 2010*. Diakses pada tanggal 23 November 2021 dari <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/05/kemendikbud-terbitkan-pedomanpenyelenggaraan-belajar-dari-rumah>
- Khasanah, D. R. Pramudibyanto, H. & Widuroyeki, B. (2020). Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10 (1), 41-48..
- Leighbody, G. B., & Kidd, D. M. (1966). *Methods of teaching shop and technical subjects*. New York: Delmar.
- Siddiq, M. B., Arifin, Z., & Mutohari, F. (2021). Evaluation Of Online Practical Learning For Light Automotive Engineering During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Sukandarrumidi*. 2006. *Metodologi Penelitian Petunjuk Praktis untuk Peneliti Pemula*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sukardi. (2012). *Metodologi penelitian pendidikan: Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rachmat, Agung, and Iwan Krisnadi. "Analisis efektifitas pembelajaran daring (online) untuk siswa SMK Negeri 8 Kota Tangerang pada saat pandemi covid 19." *Jurnal Pendidikan* 1.1 (2020): 1-7.
- Putri, Vany Dwi. "Pengaruh Pembelajaran Daring Pada Siswa SMK." *Coution: Journal of Counseling and Education* 2.2 (2021): 1-9.
- Nugraha, Daris Siswa. *Analisis kelengkapan sarana praktikum pada kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan SMK Negeri 6 Malang berdasarkan tuntutan KTSP*. Diss. Universitas Negeri Malang, 2010.
- Anshari, M. N., & Ridwan, M. (2019). *Pendidikan Vokasi di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Luh Devi, Nurhasanah, Maria & Heru. (2020). *Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.