

**MANAJEMEN PEMELIHARAAN MESIN BUBUT ALAM MENJAMIN
KEBERLANJUTAN PROSES PEMBELAJARAN PADA JURUSAN
TEKNIK PEMESINAN SMK NEGERI 1 NGLIPAR GUNUNGKIDUL**

Wuri Damayanti¹, Saryanto², Jumintono³

Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

Email: ¹wuridama2025@gmail.com, ²saryanto@ustjogja.ac.id, ³jumintono@ustjogja.ac.id

Abstract: This study aims to describe the management of lathe machine maintenance in ensuring the sustainability of the learning process in the Machining Engineering Department at SMK Negeri 1 Nglipar. The study employed a descriptive qualitative approach with data collection techniques consisting of interviews, observations, and documentation. The research informants included the principal, the head of the Machining Engineering program, and students. The results of the study indicate that lathe machine maintenance is carried out through three stages, namely routine maintenance, periodic maintenance, and incidental maintenance. Routine maintenance is conducted after every practical session by students through cleaning the machines and work areas. Periodic maintenance is performed by the toolman through scheduled inspections of oil and machine components, while incidental maintenance is conducted when unexpected machine damage occurs. Maintenance financing is planned through BOS funds and support from the school committee. The school also implements a strategy of independently manufacturing machine components to overcome the high cost of original spare parts. The challenges faced include the limited number of machines, high maintenance costs, and unpredictable machine damage. Nevertheless, the maintenance management implemented has been able to sustain practical learning activities so that the learning process can continue effectively. **Keyword:** Maintenance Management, Lathe, Machining Engineering, Vocational High School

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan manajemen pemeliharaan mesin bubut dalam menjamin keberlanjutan proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar Gunungkidul. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Informan penelitian terdiri atas kepala sekolah, kepala program keahlian Teknik Pemesinan, dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan mesin bubut dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu perawatan rutin, perawatan berkala, dan perawatan insidental. Pemeliharaan rutin dilaksanakan setiap selesai praktik oleh siswa dengan membersihkan mesin dan area kerja. Pemeliharaan berkala dilakukan oleh toolman melalui pengecekan oli dan komponen mesin secara terjadwal. Sedangkan pemeliharaan insidental dilakukan ketika terjadi kerusakan mendadak pada mesin. Perencanaan pembiayaan pemeliharaan bersumber dari dana BOS dan dukungan komite sekolah. Sekolah juga menerapkan strategi pembuatan komponen secara mandiri untuk mengatasi mahalnya spare part original. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan jumlah mesin, tingginya biaya perawatan, serta kerusakan yang tidak terprediksi. Meskipun demikian, manajemen pemeliharaan yang dilakukan mampu menjaga keberlanjutan pembelajaran praktik sehingga proses pembelajaran tetap berjalan secara efektif.

Kata kunci: Manajemen pemeliharaan, Mesin bubut, Teknik pemesinan, SMK.

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap memasuki dunia kerja (Hartanto et al., 2019). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan vokasional dituntut mampu menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai dengan kebutuhan industri (Wibowo, 2016). Dalam konteks pendidikan kejuruan, keberadaan sarana dan prasarana praktik menjadi unsur utama yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran.

Salah satu sarana penting dalam Jurusan Teknik Pemesinan adalah mesin bubut (Widodo & Ngadiyono, 2021). Mesin bubut merupakan alat utama yang digunakan siswa dalam mempelajari keterampilan pemesinan, mulai dari pembentukan benda kerja, pembubutan muka, pembubutan silinder, hingga proses finishing (Hidayat et al., 2024). Oleh karena itu, kondisi mesin bubut yang baik dan terawat akan sangat memengaruhi kualitas pembelajaran praktik di sekolah.

Pemanfaatan mesin bubut dalam pembelajaran praktik di SMK tidak hanya berkaitan dengan penggunaan alat tetapi juga menyangkut aspek manajemen pemeliharaan yang dilakukan secara berkelanjutan. Mesin bubut termasuk alat praktik yang memiliki intensitas penggunaan tinggi karena digunakan oleh banyak siswa secara bergantian (Junaedi, 2017). Intensitas penggunaan yang tinggi berpotensi menimbulkan kerusakan apabila tidak diimbangi dengan sistem pemeliharaan yang baik (Mutiarani et al., 2025). Dalam kondisi tertentu, kerusakan mesin dapat menyebabkan terganggunya proses pembelajaran praktik sehingga tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai secara optimal.

Manajemen pemeliharaan sarana praktik menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan pendidikan kejuruan (Baidilham et al., 2025; Saryanto et al., 2023). Pemeliharaan alat praktik tidak hanya bertujuan menjaga kondisi fisik alat tetapi juga memastikan alat

tersebut dapat digunakan dalam jangka panjang. Menurut konsep manajemen sarana dan prasarana pendidikan, pemeliharaan merupakan kegiatan yang dilakukan secara terus menerus untuk mempertahankan fungsi alat agar tetap optimal (Sari et al., 2023). Pemeliharaan yang baik dapat memperpanjang usia pakai mesin, mengurangi risiko kerusakan berat serta meningkatkan efisiensi penggunaan alat dalam pembelajaran (Ayuni, 2025).

SMK Negeri 1 Nglipar Gunungkidul merupakan salah satu sekolah yang memiliki Jurusan Teknik Pemesinan dengan fasilitas praktik berupa mesin bubut konvensional dan mesin bubut CNC. Berdasarkan hasil observasi awal, sekolah memiliki sekitar 10 mesin bubut konvensional dan 2 mesin bubut CNC yang digunakan untuk praktik siswa kelas XI dan XII. Jumlah tersebut belum sepenuhnya sebanding dengan jumlah siswa yang mencapai sekitar 35–36 siswa setiap rombongan belajar. Kondisi tersebut menyebabkan penggunaan mesin dilakukan secara bergiliran atau berkelompok.

Penggunaan mesin secara terus menerus dengan jumlah siswa yang relatif banyak menuntut adanya sistem pemeliharaan yang efektif. Apabila pemeliharaan tidak dilakukan dengan baik, maka risiko kerusakan mesin akan semakin besar. Kerusakan mesin tidak hanya menimbulkan biaya perbaikan yang tinggi, tetapi juga dapat menghambat keberlangsungan proses pembelajaran praktik. Oleh karena itu, sekolah perlu memiliki strategi pemeliharaan yang terencana dan sistematis.

Hasil studi awal berupa wawancara dengan kepala sekolah menunjukkan bahwa pemeliharaan mesin bubut di SMK Negeri 1 Nglipar dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu perawatan harian, berkala, dan insidental. Pemeliharaan tersebut dibiayai melalui dana BOS serta dukungan sumber lain sesuai kebutuhan sekolah. Selain itu, sekolah juga menerapkan skala prioritas dalam menentukan mesin yang perlu segera diperbaiki berdasarkan tingkat

kerusakan dan manfaat alat bagi proses pembelajaran.

Dalam praktiknya pemeliharaan mesin bubut melibatkan berbagai pihak, mulai dari kepala sekolah, kepala program keahlian, toolman, hingga siswa. Adapun siswa memiliki tanggung jawab untuk membersihkan mesin setiap selesai praktik sebagai bagian dari perawatan rutin. Kegiatan ini bertujuan menanamkan budaya disiplin dan tanggung jawab dalam penggunaan alat praktik. Sementara itu, toolman bertugas melakukan pengecekan berkala terhadap kondisi mesin, termasuk pelumasan dan penggantian komponen tertentu.

Permasalahan lain yang dihadapi sekolah adalah tingginya harga spare part original untuk mesin bubut, terutama mesin modern seperti CNC. Dana BOS yang dimiliki sekolah sering kali belum mampu menutupi seluruh kebutuhan perawatan. Oleh karena itu, sekolah melakukan berbagai strategi alternatif, seperti membuat sendiri komponen yang rusak selama masih memungkinkan. Upaya tersebut menunjukkan adanya inovasi dalam pengelolaan sarana praktik agar pembelajaran tetap dapat berlangsung (Saodi et al., 2024).

Selain faktor pembiayaan, kendala lain yang muncul adalah kerusakan mesin yang tidak dapat diprediksi. Dalam beberapa kasus, kerusakan muncul secara tiba-tiba ketika mesin akan digunakan dalam pembelajaran praktik. Kondisi tersebut membutuhkan penanganan cepat agar proses pembelajaran tidak terganggu. Dengan demikian manajemen pemeliharaan harus dilakukan secara adaptif dan responsif terhadap berbagai kemungkinan kerusakan.

Pembelajaran praktik dalam Jurusan Teknik Pemesinan memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran teori. Pembelajaran praktik membutuhkan alat yang siap digunakan setiap saat sehingga keberadaan mesin bubut menjadi faktor utama keberhasilan pembelajaran (Lestari & Fauziati, 2025). Jika mesin tidak dapat digunakan, maka siswa akan kehilangan kesempatan untuk

memperoleh pengalaman praktik secara langsung. Padahal, pengalaman praktik merupakan inti dari pendidikan kejuruan.

Keberlanjutan proses pembelajaran praktik juga dipengaruhi oleh efektivitas pengaturan jadwal penggunaan mesin. SMK Negeri 1 Nglipar menerapkan sistem blok dalam pembelajaran praktik guna mengurangi beban penggunaan mesin. Sistem ini memungkinkan penggunaan mesin dilakukan secara lebih teratur sehingga mesin tidak mengalami overload. Selain menjaga kondisi mesin, pengaturan jadwal tersebut juga membantu siswa memperoleh waktu praktik yang lebih fokus.

Manajemen pemeliharaan mesin bubut bukan hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga berkaitan dengan aspek manajerial. Sekolah harus mampu merencanakan anggaran, menentukan prioritas pemeliharaan, mengatur penggunaan alat, serta melibatkan seluruh warga sekolah dalam menjaga fasilitas praktik (Baidowi et al., 2024). Dengan demikian, pemeliharaan mesin bubut menjadi bagian integral dari manajemen sarana dan prasarana pendidikan.

Dalam konteks pendidikan vokasional, kualitas sarana praktik akan memengaruhi mutu lulusan (Noywuli & Maun, 2024). Siswa yang belajar menggunakan mesin yang baik dan sesuai standar industri akan memiliki kompetensi yang lebih siap menghadapi dunia kerja. Sebaliknya, keterbatasan alat dan buruknya pemeliharaan dapat menghambat penguasaan keterampilan siswa. Oleh sebab itu, pemeliharaan mesin bubut perlu dipandang sebagai investasi jangka panjang dalam meningkatkan mutu pendidikan kejuruan.

Penelitian mengenai manajemen pemeliharaan mesin bubut penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana sekolah mengelola alat praktik agar tetap mendukung keberlanjutan pembelajaran. Penelitian ini juga dapat memberikan gambaran mengenai strategi sekolah dalam menghadapi keterbatasan sarana,

biaya, dan sumber daya manusia. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi sekolah lain yang memiliki karakteristik serupa.

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini difokuskan pada manajemen pemeliharaan mesin bubut dalam menjamin keberlanjutan proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar Gunungkidul. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan manajemen sarana dan prasarana pendidikan kejuruan, khususnya dalam pengelolaan alat praktik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif (Sugiyono, 2013). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan mendeskripsikan secara mendalam mengenai manajemen pemeliharaan mesin bubut dalam menjamin keberlanjutan proses pembelajaran di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar Gunungkidul.

Subjek penelitian terdiri atas kepala sekolah, kepala program keahlian Teknik Pemesinan, toolman, dan peserta didik. Pemilihan informan dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan keterlibatan mereka dalam pengelolaan dan penggunaan mesin bubut di sekolah.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai prosedur pemeliharaan, perencanaan pembiayaan, kendala, dan strategi sekolah dalam menjaga keberlanjutan pembelajaran praktik. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung kondisi mesin bubut, proses praktik siswa, serta kegiatan pemeliharaan yang dilakukan di bengkel pemesinan. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa foto kegiatan, panduan wawancara, dan dokumen pendukung lainnya.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik agar data yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen pemeliharaan mesin bubut di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar dilakukan secara sistematis melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi. Pemeliharaan dilakukan sebagai upaya menjaga keberlanjutan pembelajaran praktik agar siswa tetap dapat menggunakan mesin secara optimal.

Kondisi Sarana Praktik Teknik Pemesinan

Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar memiliki fasilitas praktik berupa 10 mesin bubut konvensional dan 2 mesin bubut CNC. Selain itu terdapat pula mesin frais dan mesin gerinda sebagai alat pendukung pembelajaran praktik. Mesin bubut CNC merupakan bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) dengan nilai yang cukup besar sehingga sekolah memberikan perhatian khusus terhadap pemeliharannya.

Tabel 1. Kondisi Sarana Praktik Teknik Pemesinan

Jenis Mesin	Jumlah	Kondisi	Keterangan
Mesin Bubut Konvensional	10 unit	Sebagian besar baik	Digunakan praktik siswa
Mesin Bubut CNC	2 unit	Baik	Bantuan DAK
Mesin Frais	3 unit	Layak pakai	Pendukung praktik
Mesin Gerinda	Tersedia	Layak pakai	Pendukung praktik

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa fasilitas praktik di Jurusan Teknik Pemesinan sudah cukup mendukung proses pembelajaran,

meskipun jumlah mesin bubut belum sebanding dengan jumlah siswa. Rasio penggunaan mesin yang masih tinggi menyebabkan penggunaan alat dilakukan secara bergiliran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sekolah masih menghadapi keterbatasan sarana praktik. Namun demikian, keberadaan mesin CNC menjadi nilai tambah karena siswa dapat mengenal teknologi industri modern.

Secara kritis, keterbatasan jumlah mesin dapat berdampak pada efektivitas pembelajaran praktik. Semakin sedikit jumlah mesin dibandingkan jumlah siswa, maka kesempatan siswa untuk praktik secara individu menjadi lebih terbatas. Hal ini dapat memengaruhi tingkat penguasaan keterampilan siswa. Akan tetapi, sekolah telah berupaya mengoptimalkan fasilitas yang ada melalui pengaturan jadwal praktik dan penggunaan sistem blok.

Sistem Pemeliharaan Mesin Bubut

Pemeliharaan mesin bubut dilakukan melalui tiga jenis perawatan, yaitu perawatan rutin, perawatan berkala, dan perawatan incidental.

Tabel 2. Sistem Pemeliharaan Mesin Bubut

Jenis Perawatan	Pelaksana	Waktu Pelaksanaan	Bentuk Kegiatan
Perawatan rutin	Siswa	Setiap selesai praktik	Membersihkan mesin dan area kerja
Perawatan berkala	Toolman	Sebulan sekali	Pelumasan, pengecekan oli, pemeriksaan komponen
Perawatan insidental	Toolman dan guru	Saat terjadi kerusakan	Perbaikan mesin rusak

Berdasarkan hasil penelitian, sistem pemeliharaan di sekolah telah berjalan secara terstruktur. Perawatan rutin dilakukan setiap selesai praktik oleh siswa yang menggunakan mesin. Kegiatan

tersebut meliputi membersihkan tatal pembubutan, membersihkan permukaan mesin, dan memastikan area kerja tetap bersih.

Perawatan berkala dilakukan oleh toolman dengan fokus pada aspek teknis mesin, seperti pengecekan oli dan pelumasan komponen yang bergerak. Sementara itu, perawatan insidental dilakukan ketika terjadi kerusakan mendadak yang membutuhkan penanganan cepat.

Secara analitis, pembagian jenis pemeliharaan ini menunjukkan adanya penerapan fungsi manajemen sarana dan prasarana yang cukup baik. Sekolah tidak hanya melakukan pemeliharaan ketika mesin rusak, tetapi juga menerapkan langkah preventif melalui perawatan rutin dan berkala. Hal ini penting karena pemeliharaan preventif mampu memperpanjang usia pakai mesin dan mengurangi biaya perbaikan jangka panjang.

Namun demikian perawatan yang masih bergantung pada kemampuan internal sekolah menjadi tantangan tersendiri. Jika terjadi kerusakan berat, sekolah berpotensi mengalami kesulitan karena keterbatasan teknisi dan biaya.

Perawatan Rutin Oleh Siswa

Perawatan rutin menjadi bagian penting dalam menjaga kondisi mesin bubut. Siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pemeliharaan harian.

Tabel 3. Bentuk Perawatan Rutin Oleh Siswa

No	Bentuk Perawatan	Tujuan
1.	Membersihkan mesin setelah praktik	Menjaga kebersihan mesin
2.	Membersihkan tatal pembubutan	Menghindari penumpukan gram besi
3.	Mengumpulkan limbah logam	Menjaga keamanan bengkel
4.	Membersihkan area kerja	Menjaga kenyamanan praktik

5. Mengikuti SOP Mengurangi penggunaan mesin risiko kerusakan

Keterlibatan siswa dalam perawatan rutin menunjukkan adanya pembentukan budaya disiplin di lingkungan bengkel praktik. Siswa tidak hanya belajar mengoperasikan mesin, tetapi juga belajar menjaga dan merawat alat praktik.

Keterlibatan siswa dalam pemeliharaan memberikan dampak positif terhadap pembentukan karakter tanggung jawab. Dalam pendidikan vokasional, pembiasaan menjaga alat praktik merupakan bagian penting dari budaya kerja industri. Dengan demikian, kegiatan pemeliharaan tidak hanya berdampak pada kondisi mesin, tetapi juga pada pembentukan etos kerja siswa.

Di sisi lain pelaksanaan perawatan rutin masih memerlukan pengawasan yang konsisten. Hasil wawancara menunjukkan bahwa masih ada siswa yang kurang disiplin sehingga toolman perlu memberikan teguran. Hal ini menunjukkan bahwa budaya pemeliharaan perlu terus diperkuat melalui pembinaan dan pengawasan.

Perencanaan Pembiayaan Pemeliharaan

Pembiayaan menjadi faktor penting dalam keberlanjutan pemeliharaan mesin bubut. Dalam pendidikan kejuruan keberadaan alat praktik yang memadai tidak dapat dipisahkan dari dukungan anggaran yang berkelanjutan. Mesin bubut merupakan sarana praktik dengan biaya operasional dan biaya perawatan yang relatif tinggi terutama pada penggantian spare part dan kebutuhan pelumasan berkala.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMK Negeri 1 Nglihar telah berupaya mengelola pembiayaan pemeliharaan secara terencana melalui dana BOS dan dukungan komite sekolah. Akan tetapi keterbatasan dana masih menjadi tantangan utama khususnya dalam pemeliharaan mesin modern seperti mesin CNC yang membutuhkan biaya besar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa

keberhasilan pemeliharaan alat praktik tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga kemampuan sekolah dalam mengelola sumber daya keuangan secara adaptif dan efisien.

Tabel 4. Sumber Pembiayaan Pemeliharaan Mesin Bubut

Sumber Dana	Bentuk Pemanfaatan
Dana BOS	Perawatan rutin dan berkala
Komite sekolah	Dukungan perbaikan tertentu
Dana perubahan/usulan	Perbaikan darurat

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa dana BOS menjadi sumber utama dalam pemeliharaan mesin bubut. Dana tersebut digunakan untuk pembelian oli, perbaikan ringan, dan kebutuhan pemeliharaan rutin lainnya.

Namun demikian, biaya spare part original yang cukup tinggi sering kali tidak dapat dipenuhi secara penuh melalui dana BOS. Kondisi ini menjadi tantangan serius karena mesin bubut, terutama mesin CNC, membutuhkan komponen dengan spesifikasi tertentu.

Secara kritis keterbatasan pembiayaan menunjukkan bahwa pengelolaan sarana praktik di SMK membutuhkan dukungan anggaran yang lebih besar. Pendidikan kejuruan memiliki karakteristik berbeda dengan pendidikan umum karena membutuhkan alat praktik yang mahal dan memerlukan biaya pemeliharaan tinggi.

Sekolah telah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan melakukan skala prioritas dan pengelolaan anggaran secara efektif. Langkah tersebut menjadi bentuk strategi manajemen agar pembelajaran tetap berlangsung meskipun sumber daya terbatas.

Strategi Mengatasi Keterbatasan Spare Part

Sekolah menerapkan berbagai strategi untuk mengatasi tingginya biaya spare part mesin bubut. Tingginya harga komponen original menjadi persoalan

yang cukup kompleks dalam pengelolaan sarana praktik di SMK. Kondisi ini semakin dirasakan ketika sekolah harus menjaga keberlangsungan pembelajaran praktik di tengah keterbatasan anggaran. Apabila kerusakan mesin tidak segera ditangani maka proses pembelajaran dapat terganggu dan kesempatan praktik siswa menjadi berkurang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sekolah tidak hanya bergantung pada pengadaan spare part baru, tetapi juga melakukan berbagai inovasi dengan memanfaatkan kemampuan teknisi dan bahan yang tersedia di bengkel. Langkah tersebut menunjukkan adanya kreativitas dan kemampuan problem solving dalam pengelolaan sarana praktik. Strategi ini sekaligus mencerminkan budaya kerja vokasional yang menekankan pada efisiensi, keterampilan teknis, dan pemanfaatan sumber daya secara optimal.

Tabel 5. Strategi Sekolah Mengatasi Keterbatasan Spare Part

No	Strategi	Bentuk Pelaksanaan
1.	Pembuatan komponen mandiri	Membuat roda gigi, baut, dan pengikat toolpost
2.	Skala prioritas	Mendahulukan mesin yang paling dibutuhkan
3.	Optimalisasi bahan tersedia	Memanfaatkan bahan di bengkel
4.	Perbaikan bertahap	Dilakukan sesuai kemampuan anggaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah memiliki kreativitas dalam mengatasi keterbatasan anggaran. Beberapa komponen mesin dibuat sendiri oleh guru dan teknisi sekolah menggunakan bahan yang tersedia. Secara analitis strategi tersebut mencerminkan inovasi dalam pengelolaan sarana pendidikan. Sekolah tidak sepenuhnya bergantung pada pembelian spare part baru tetapi berusaha memanfaatkan sumber daya internal yang dimiliki.

Selain menghemat biaya, strategi ini juga memiliki nilai edukatif karena

menunjukkan kemampuan problem solving dalam bidang teknik pemesinan. Akan tetapi pembuatan komponen secara mandiri tentu memiliki keterbatasan terutama jika berkaitan dengan komponen presisi tinggi pada mesin modern.

Pengaturan Jadwal Penggunaan Mesin

Sekolah menerapkan sistem blok untuk mengatur penggunaan mesin bubut. Pengaturan jadwal penggunaan mesin menjadi bagian penting dalam manajemen pemeliharaan karena intensitas penggunaan yang terlalu tinggi dapat mempercepat kerusakan alat. Dalam pendidikan vokasional, mesin praktik digunakan secara berulang oleh banyak siswa sehingga diperlukan sistem pengaturan yang mampu menjaga keseimbangan antara kebutuhan pembelajaran dan daya tahan mesin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem blok dipilih sebagai strategi untuk mengurangi beban kerja mesin sekaligus memberikan kesempatan praktik yang lebih terstruktur kepada siswa. Sistem ini memungkinkan penggunaan mesin dilakukan secara bergantian dan lebih terkontrol. Dengan demikian sekolah tidak hanya berorientasi pada kelancaran pembelajaran tetapi juga mempertimbangkan aspek keberlanjutan sarana praktik dalam jangka panjang.

Tabel 6. Pengaturan Jadwal Penggunaan Mesin Bubut

Aspek	Keterangan
Sistem pembelajaran	Sistem blok
Durasi praktik	10 jam pelajaran
Penggunaan mesin	Bergiliran dan berkelompok
Tujuan pengaturan	Mengurangi overload mesin

Sistem blok memungkinkan penggunaan mesin menjadi lebih teratur dan tidak terlalu padat setiap hari. Dengan sistem tersebut, siswa memperoleh waktu praktik yang lebih panjang dan fokus.

Sistem blok menjadi solusi yang cukup efektif dalam kondisi keterbatasan jumlah mesin. Pengaturan ini membantu

mengurangi beban kerja mesin sehingga risiko overheating dapat diminimalkan.

Namun demikian penggunaan mesin secara berkelompok menyebabkan kesempatan praktik individu menjadi lebih sedikit. Dalam jangka panjang, kondisi ini perlu diatasi dengan penambahan jumlah mesin agar kompetensi siswa dapat berkembang lebih optimal.

Kendala dalam Pemeliharaan Mesin Bubut

Dalam pelaksanaan pemeliharaan mesin bubut terdapat beberapa kendala yang dihadapi sekolah. Kendala tersebut muncul baik dari aspek teknis, pembiayaan, maupun keterbatasan sumber daya manusia. Dalam konteks pendidikan kejuruan kendala pemeliharaan merupakan persoalan yang umum terjadi karena alat praktik memiliki tingkat penggunaan yang tinggi dan memerlukan biaya operasional yang besar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterbatasan jumlah mesin dan mahalnya spare part menjadi tantangan utama yang memengaruhi efektivitas pemeliharaan. Selain itu, kerusakan yang muncul secara mendadak sering kali menghambat proses pembelajaran praktik. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan sarana praktik membutuhkan kesiapan sekolah dalam menghadapi berbagai risiko yang tidak dapat diprediksi. Oleh karena itu kemampuan manajerial sekolah menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas proses pembelajaran.

Tabel 7. Kendala Pemeliharaan Mesin Bubut

Kendala	Dampak
Jumlah mesin terbatas	Praktik dilakukan bergantian
Biaya spare part mahal	Perbaikan membutuhkan prioritas
Kerusakan mendadak	Pembelajaran dapat terganggu
Keterbatasan teknis	Perbaikan tertentu membutuhkan bantuan luar

Berdasarkan data di atas, kendala yang muncul menunjukkan bahwa pengelolaan sarana praktik di SMK membutuhkan perhatian yang serius. Tingginya intensitas penggunaan mesin menyebabkan risiko kerusakan semakin besar. Kendala tersebut merupakan tantangan umum dalam pendidikan kejuruan. Sekolah dituntut mampu menjaga kualitas pembelajaran di tengah keterbatasan sarana dan pembiayaan.

Meskipun demikian sekolah mampu menunjukkan ketahanan manajerial melalui berbagai strategi pemeliharaan dan pengaturan penggunaan mesin. Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan alat, tetapi juga kemampuan manajemen sekolah dalam mengelola sumber daya yang ada.

Upaya Menjamin Keberlanjutan Pembelajaran

Sekolah melakukan berbagai upaya agar proses pembelajaran praktik tetap berjalan. Keberlanjutan pembelajaran praktik dalam pendidikan kejuruan sangat bergantung pada kesiapan sarana praktik yang digunakan siswa. Mesin bubut sebagai alat utama praktik harus selalu berada dalam kondisi layak pakai agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara efektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah berupaya menjaga keberlanjutan pembelajaran melalui pemeliharaan rutin, pengawasan penggunaan alat, pengaturan jadwal praktik, serta pembinaan disiplin siswa. Upaya tersebut menunjukkan adanya komitmen sekolah dalam menjaga mutu pembelajaran meskipun menghadapi berbagai keterbatasan sarana dan pembiayaan. Langkah-langkah tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan pembelajaran praktik tidak hanya ditentukan oleh jumlah alat yang tersedia, tetapi juga oleh efektivitas manajemen sekolah dalam mengelola dan memelihara fasilitas pendidikan.

Tabel 8. Upaya Menjamin Keberlanjutan Pembelajaran

No	Upaya	Bentuk Pelaksanaan
1.	Pemeliharaan rutin	Dilakukan setiap selesai praktik
2.	Pengaturan jadwal	Menggunakan sistem blok
3.	Pengawasan penggunaan mesin	Dilakukan guru dan toolman
4.	Edukasi kepada siswa	Pembiasaan disiplin penggunaan alat
5.	Penambahan alat	Diupayakan secara bertahap

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa keberlanjutan pembelajaran praktik sangat dipengaruhi oleh kualitas pemeliharaan sarana praktik. Sekolah terus melakukan berbagai upaya agar mesin bubut tetap dapat digunakan dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan keberhasilan sekolah menjaga keberlanjutan pembelajaran menunjukkan bahwa manajemen pemeliharaan memiliki peran strategis dalam pendidikan kejuruan. Pemeliharaan bukan hanya kegiatan teknis, tetapi merupakan bagian penting dari manajemen pendidikan.

Melalui pemeliharaan yang baik, sekolah mampu menjaga kualitas pembelajaran praktik meskipun menghadapi berbagai keterbatasan. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas manajemen dapat menjadi faktor utama dalam menjaga mutu pendidikan vokasional.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen pemeliharaan mesin bubut di SMK Negeri 1 Nglipar telah dilaksanakan melalui pendekatan yang sistematis dan berkelanjutan. Pemeliharaan dilakukan melalui perawatan rutin, berkala, dan insidental. Temuan ini sejalan dengan konsep manajemen sarana dan prasarana pendidikan yang menekankan pentingnya pemeliharaan untuk menjaga fungsi alat agar tetap optimal (Silvi & Fahrurrozi, 2025).

Perawatan rutin yang dilakukan siswa setiap selesai praktik menunjukkan

adanya budaya disiplin dalam penggunaan sarana praktik. Kegiatan membersihkan mesin setelah digunakan merupakan bentuk pemeliharaan preventif yang bertujuan mencegah kerusakan akibat penumpukan kotoran dan gram besi (Harina & Nellitawati, 2023). Dalam konteks pendidikan kejuruan, keterlibatan siswa dalam pemeliharaan alat praktik memiliki nilai edukatif karena siswa belajar bertanggung jawab terhadap fasilitas sekolah.

Perawatan berkala yang dilakukan oleh toolman juga menunjukkan adanya pengelolaan yang terstruktur. Pelumasan dan pengecekan komponen mesin secara rutin sangat penting untuk menjaga performa mesin bubut. Mesin bubut merupakan alat dengan banyak komponen bergerak sehingga membutuhkan perawatan berkala agar tidak cepat aus (Wibowo et al., 2021). Jika pelumasan tidak dilakukan secara rutin, maka gesekan antar komponen akan meningkat dan menyebabkan kerusakan.

Perawatan insidental menjadi bentuk respons sekolah terhadap kerusakan yang tidak dapat diprediksi. Dalam praktik pendidikan kejuruan, kerusakan mendadak sering kali tidak dapat dihindari karena tingginya intensitas penggunaan alat. Oleh sebab itu, sekolah perlu memiliki kesiapan dalam menangani kerusakan secara cepat agar pembelajaran tidak terganggu (Syah et al., 2017).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa keterbatasan jumlah mesin menjadi salah satu tantangan utama. Jumlah mesin yang belum sebanding dengan jumlah siswa menyebabkan penggunaan mesin dilakukan secara bergantian. Kondisi ini berpotensi meningkatkan beban penggunaan mesin. Namun demikian, sekolah mampu mengatasi masalah tersebut melalui pengaturan jadwal praktik dengan sistem blok.

Sistem blok yang diterapkan sekolah memiliki dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran praktik. Dengan sistem ini, penggunaan mesin dapat diatur secara lebih terjadwal sehingga risiko overload dapat dikurangi. Selain itu, siswa

memperoleh waktu praktik yang lebih fokus dan mendalam.

Berdasarkan aspek pembiayaan, penelitian ini menunjukkan bahwa dana BOS menjadi sumber utama pemeliharaan mesin bubut. Akan tetapi, tingginya harga spare part original menjadi kendala yang cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sarana praktik di SMK membutuhkan dukungan pembiayaan yang memadai.

Strategi sekolah dalam membuat sendiri beberapa komponen mesin menunjukkan adanya kreativitas dan inovasi dalam pengelolaan sarana praktik (Winulyo et al., 2024). Langkah tersebut tidak hanya menghemat biaya, tetapi juga mencerminkan pemanfaatan kompetensi yang dimiliki guru dan teknisi sekolah. Dalam pendidikan vokasional, kemampuan melakukan modifikasi dan perbaikan alat secara mandiri merupakan nilai tambah yang penting.

Keterlibatan berbagai pihak dalam pemeliharaan mesin bubut juga menjadi faktor penting keberhasilan manajemen pemeliharaan. Kepala sekolah berperan dalam pengambilan kebijakan dan perencanaan anggaran, kepala program keahlian bertanggung jawab terhadap pengelolaan praktik, toolman melakukan perawatan teknis, sedangkan siswa berperan dalam perawatan harian.

Kolaborasi tersebut menunjukkan bahwa pemeliharaan sarana praktik tidak dapat dilakukan oleh satu pihak saja. Keberhasilan pemeliharaan membutuhkan kerja sama seluruh warga sekolah agar alat praktik tetap dapat digunakan secara optimal.

Dalam konteks keberlanjutan pembelajaran, pemeliharaan mesin bubut memiliki dampak yang sangat besar. Mesin yang terawat memungkinkan siswa memperoleh pengalaman praktik secara maksimal. Sebaliknya, kerusakan alat dapat menyebabkan berkurangnya kesempatan praktik siswa. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki kesadaran terhadap pentingnya pemeliharaan jangka panjang. Upaya penambahan jumlah mesin dan penguatan budaya disiplin menjadi langkah strategis

dalam menjaga kualitas pembelajaran praktik.

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa manajemen pemeliharaan sarana praktik merupakan bagian penting dalam peningkatan mutu pendidikan kejuruan. Pemeliharaan yang baik tidak hanya menjaga kondisi alat, tetapi juga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif (Saryanto et al., 2026).

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa keberlanjutan pembelajaran praktik sangat dipengaruhi oleh kualitas manajemen pemeliharaan sarana praktik. Sekolah yang mampu mengelola alat praktik secara baik akan memiliki peluang lebih besar dalam menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja.

SIMPULAN

Manajemen pemeliharaan mesin bubut di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Nglipar Gunungkidul dilakukan melalui perawatan rutin, berkala, dan insidental. Perawatan rutin dilakukan siswa setiap selesai praktik dengan membersihkan mesin dan area kerja, sedangkan perawatan berkala dilakukan oleh toolman melalui pelumasan dan pengecekan komponen mesin. Perawatan insidental dilakukan ketika terjadi kerusakan mendadak yang dapat menghambat pembelajaran.

Pembiayaan pemeliharaan bersumber dari dana BOS dan dukungan komite sekolah. Sekolah juga menerapkan strategi alternatif berupa pembuatan komponen mesin secara mandiri untuk mengatasi tingginya biaya spare part original. Kendala utama yang dihadapi meliputi keterbatasan jumlah mesin, tingginya biaya pemeliharaan, dan kerusakan yang tidak dapat diprediksi.

Meskipun demikian manajemen pemeliharaan yang dilakukan mampu menjaga keberlanjutan proses pembelajaran praktik. Pengaturan jadwal praktik melalui sistem blok serta keterlibatan seluruh warga sekolah menjadi faktor penting dalam menjaga kondisi mesin bubut agar tetap optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuni, R. (2025). *Pemeliharaan Sarana dan Prasarana; Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan*. Banten: PT Sada Kurnia Pustaka. Hlm 99.
- Baidilham, B., Summiyani, S., Fahlevi, D. C., Azzahra, N., Ziddan, A. Z., Sari, T. N., & Firamitha, F. (2025). Implementasi Pemeliharaan Sarana dan Prasarana di SMK Negeri 9 Muaro Jambi. *An-Nidzam: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Studi Islam*, 12(2), 272-281. <https://doi.org/10.33507/annidzam.v12i2.3507>
- Baidowi, A., Shobur, F. A., & Ali, M. (2024). Pemeliharaan sarana dan prasarana pendidikan di sekolah menengah pertama. *Maslahah: Journal of Islamic Studies*, 3(1), 39-46.
- Harina, M. R., & Nellitawati, N. (2023). Pemeliharaan Sarana Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan. *Journal of Educational Administration and Leadership*, 4(2), 69-74. <https://doi.org/10.24036/jeal.v4i2.357>
- Hartanto, C. F. B., Rusdarti, R., & Abdurrahman, A. (2019). Tantangan pendidikan vokasi di era revolusi industri 4.0 dalam menyiapkan sumber daya manusia yang unggul. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 2, No. 1, pp. 163-171).
- Hidayat, R., Jasman, J., Indrawan, E., & Rahim, B. (2024). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Pembelajaran Bubut: Studi Di Kalangan Siswa Program Kejuruan Teknik Permesinan. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 6(3), 237-243. <https://doi.org/10.24036/vomek.v6i3.715>
- Junaidi, A. (2017). *Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Kelayakan Bengkel Terhadap Hasil Belajar Praktik Mesin Bubut Siswa Kelas XI Teknik Pemesinan SMK PGRI 4 Surabaya* (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Lestari, F. T., & Fauziati, E. (2025). Implementasi Praktik Perbengkelan Mesin Bubut Di Smk: Perspektif Sosial Konstruktivisme Vygotsky Pada Smk Negeri 2 Karanganyar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 381-392. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.28488>
- Mutiarani, M., Fenta, S. G., Pamungkas, N., Arysawan, A., & Putra, L. G. J. (2025). Identifikasi Faktor Kerusakan Mesin Bubut Di Laboratorium Manufaktur Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA): Studi Kasus: Laboratorium Manufaktur Politeknik Negeri Batam. *Jurnal Teknologi Dan Riset Terapan (JATRA)*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.30871/jatra.v7i1.9257>
- Noywuli, N., & Maun, M. Y. I. (2024). Penyelarasan Dan Optimalisasi Link And Match Melalui Revitalisasi Kurikulum Pendidikan Dan Pelatihan Vokasi Pertanian Di Kabupaten Ngada. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 1(1), 1-17.
- Saodi, S., Alshahrani, S. H., Jumanazarov, U., Al-Khafaji, F. A. H., & Jumintono, J. (2024). Culturally embedded education: investigating moral intelligence and self-awareness in teachers from Islamic schools in Jakarta. *International Journal of Society, Culture & Language*, 12(2), 37-45.
- Sari, A. I., Syaifuddin, M., & Andriani, T. (2023). Optimalisasi manajemen strategis prasarana pendidikan. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 1(4), 814-822. <https://doi.org/10.38035/jim.v1i4>
- Saryanto, S., Retnaningsih, R., Nofirman, N., Muhammadiyah, M. U., &

- Yuniwati, I. (2023). Analysis the role of school culture in shaping the personality and character of students. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(2), 477-482. <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i2.604>
- Saryanto, S., Najib, K. H., & Nalle, C. (2026). Digitalization in educational administration: Enhancing efficiency and overcoming challenges in school management. *Indonesian Research Journal in Education| IRJE|*, 10(1), 248-261. <https://doi.org/10.22437/irje.v10i1.49229>
- Silvi, A. A., & Fahrurrozi, F. (2025). Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan dalam Menunjang Mutu Pembelajaran di MAN 2 Kota Semarang. *JAMP: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 8(4), 911-937.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. B., & Dwianto, R. D. (2021). Dinamika Pengelolaan Ruang Publik Terpadu Ramah Anak: Sebuah Proyek Perkotaan Berkelanjutan?. *JSPH (Jurnal Sosiologi Pendidikan Humanis)*, 6(2), 233-248. <https://doi.org/10.17977/um021v6i2p233-248>
- Syah, I. U., Sumirat, U., & Purnawan, P. (2017). Pencapaian Kompetensi Siswa SMK dalam Praktik Bekerja dengan Mesin Bubut. *Journal of Mechanical Engineering Education (Jurnal Pendidikan Teknik Mesin)*, 4(1), 66-73.
- Wibowo, N. (2016). Upaya memperkecil kesenjangan kompetensi lulusan sekolah menengah kejuruan dengan tuntutan dunia industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 45-59. <https://doi.org/10.21831/jptk.v23i1.9354>
- Wibowo, T. J., Hidayatullah, T. S., & Nalhadi, A. (2021). Analisa Perawatan pada Mesin Bubut dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(2), 110-120. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i2.485>
- Widodo, W., & Ngadiyono, Y. (2021). Kelayakan Sarana Dan Prasarana Bengkel Pemesinan Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 6(2), 166-173. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v6i2.44136>
- Winulyo, A. R. (2024, January). Pancasila Student Profile As An Effort To Strengthen Character In Facing Ai In The Era Of The Fourth Industrial Revolution (ERA 4.0). In *Proceeding of International Conference on Education, Society and Humanity* (Vol. 2, No. 1, pp. 746-750).