

## Evaluasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Studio Gambar Teknik Pemесinan Kapal Sekolah Menengah Kejuruan Terhadap Standar Nasional Pendidikan

Putra Nanda Rizki Abditiya<sup>1</sup>, Ari Dwi Nur Indriawan Musyono<sup>2</sup>

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang, Indonesia

e-mail: \*<sup>1</sup>[putranandarizkiabditiya@students.unnes.ac.id](mailto:putranandarizkiabditiya@students.unnes.ac.id), <sup>2</sup>[ari.kecil@mail.unnes.ac.id](mailto:ari.kecil@mail.unnes.ac.id)

### ABSTRAK

Ketersediaan sarana dan prasarana studio gambar teknik yang sesuai standar merupakan faktor penting dalam mendukung pembelajaran berbasis kompetensi di pendidikan vokasi. Namun, kajian empiris yang secara spesifik mengevaluasi kesesuaian studio gambar Teknik Pemесinan Kapal terhadap regulasi nasional masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian sarana dan prasarana Studio Gambar Teknik Pemесinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang terhadap Standar Nasional Pendidikan. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui angket tertutup, observasi, dan dokumentasi, dengan responden siswa kelas XII yang aktif menggunakan studio gambar. Instrumen disusun berdasarkan indikator Permendiknas No. 40 Tahun 2008, Permendiknas No. 24 Tahun 2007, serta Standar Nasional Indonesia (SNI), dan dianalisis menggunakan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesesuaian sarana dan prasarana sebesar 78,22%, yang berada pada kategori tinggi namun masih berada pada batas bawah kategori tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa fasilitas studio gambar telah memenuhi standar minimum secara fungsional, tetapi belum sepenuhnya optimal pada aspek teknis seperti pencahayaan, penghawaan, dan keselamatan kerja. Implikasi penelitian ini menegaskan perlunya evaluasi sarana dan prasarana secara periodik serta kebijakan pengelolaan fasilitas yang berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran praktik di SMK.

**Kata kunci:** Studio Gambar, Teknik Pemесinan Kapal, Sarana, Prasarana

### ABSTRACT

*The availability of technical drawing studio facilities and infrastructure that meet standards is an important factor in supporting competency-based learning in vocational education. However, empirical studies that specifically evaluate the suitability of Ship Machining Technical Drawing studios to national regulations are still limited. This study aims to evaluate the level of suitability of the facilities and infrastructure of the Ship Machining Engineering Drawing Studio at SMK Negeri 10 Semarang against the National Education Standards. The study uses a descriptive method with a quantitative approach. Data were collected through closed questionnaires, observations, and documentation, with respondents being 12th grade students who actively use the drawing studio. The instruments were compiled based on the indicators of Permendiknas No. 40 of 2008, Permendiknas No. 24 of 2007, and Indonesian National Standards (SNI), and analyzed using percentage techniques. The results showed that the level of conformity of facilities and infrastructure was 78.22%, which was in the high category but still at the lower limit of that category. These findings indicate that the drawing studio facilities have met the minimum functional standards but are not yet fully optimal in technical aspects such as lighting, ventilation, and work safety. The implications of this study emphasize the need for periodic evaluation of facilities and infrastructure as well as facility management policies oriented toward improving the quality of practical learning in vocational schools.*

**Keywords :** Drawing Studio, Ship Machining Techniques, Facilities, Infrastructure

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan formal yang melaksanakan pendidikan dengan tujuan mendidik, mengajar, ataupun melatih siswa agar memiliki pengetahuan dan keterampilan tertentu sesuai dengan bidang studi atau jurusan yang dipilih siswa atau peserta didik (Kertiasih, 2018). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 15, pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang bertujuan mempersiapkan peserta didik untuk bekerja di bidang tertentu. Untuk mengimplementasikan undang-undang tersebut, perlu dikembangkan model

pendidikan kejuruan yang menghasilkan lulusan dengan kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja. Walter dalam Irwanto (2021), menyebutkan dalam penyelenggaraan SMK harus lebih difokuskan serta diarahkan ke program-program dalam rangka mengarah serta memberikan kesiapan kepada individu untuk bekerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu pendidikan vokasi di Indonesia yang memiliki tujuan untuk mempersiapkan lulusan yang siap untuk bekerja dengan bekal pengetahuan, keterampilan, dan etika kerja dalam bidang tertentu yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri.

Salah satu manfaat dari hasil pendidikan kejuruan adalah kebutuhan Dunia

Usaha/Dunia Industri (DUDI) untuk kualitas yang sesuai dengan tuntutan industri saat ini. Salah satu bidang keahlian yang disediakan untuk DUDI adalah Teknik Pemesinan Kapal, yang merupakan bagian dari program di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Salima, 2019). Selain didukung oleh pengajar yang ahli dalam bidangnya dan kurikulum yang unggul, Teknik Pemesinan Kapal juga memerlukan fasilitas dan sarana yang memadai. Studio gambar adalah contoh fasilitas yang dimiliki (Kemendikbud, 2022). Studio gambar merupakan tempat yang sangat dibutuhkan dalam menunjang proses pembelajaran (Agustin & Djuni, 2021).

Mata pelajaran gambar teknik merupakan mata pelajaran yang wajib ditempuh dan diselesaikan oleh siswa SMK. Gambar teknik mempelajari prinsip dasar, alat, dan elemen-elemen yang diperlukan dalam menggambar teknik mesin (Andriana et al., 2022). Gambar teknik memvisualisasikan gambar yang berhubungan dengan dunia atau pekerjaan di bidang manufaktur (Khardin et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh (Xiao et al., 2019) yang menyatakan bahwa menggambar merupakan keterampilan inti yang harus dimiliki oleh insinyur mesin karena merupakan bentuk representasi visual dari suatu produk atau komponen mesin.

Ruangan yang ideal tentu sangat berpengaruh terhadap kegiatan pembelajaran di dalam studio atau laboratorium gambar teknik. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal bagi siswa di sekolah kejuruan (vokasional) dan sekolah profesi (diploma), terutama dalam bidang teknik, diperlukan integrasi tiga ranah yang sesuai dengan karakteristik ilmu yang dipelajari (Atmaja & Maulana, 2020). Pemanfaatan laboratorium atau studio secara efektif sangat mempengaruhi hasil belajar. Oleh karena itu, keberadaan laboratorium sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran, sehingga siswa dapat memahami materi atau topik secara utuh dan komprehensif (Ali, 2012). Ruang yang ideal untuk kegiatan pembelajaran, khususnya di studio atau laboratorium gambar teknik, harus dirancang untuk mengintegrasikan tiga aspek utama: kenyamanan fisik, kecukupan fasilitas, dan atmosfer yang mendukung. Kenyamanan fisik meliputi pencahayaan yang memadai, ventilasi yang baik, suhu yang nyaman, serta tata letak yang ergonomis. Fasilitas yang mencukupi berarti ruangan dilengkapi dengan peralatan dan perangkat lunak terkini, meja gambar yang sesuai, alat ukur presisi, serta teknologi pendukung seperti komputer dengan perangkat lunak desain. Atmosfer yang mendukung

mencakup suasana yang mendorong kreativitas dan fokus, dengan aturan keselamatan yang ketat untuk memastikan keamanan semua pengguna. Selain itu, ruang ini harus mendukung interaksi antara siswa dan instruktur, memfasilitasi diskusi dan kolaborasi, serta menyediakan akses mudah ke sumber daya belajar tambahan. Dengan kombinasi ini, ruangan yang ideal akan memaksimalkan potensi belajar siswa, memungkinkan mereka untuk memahami materi dengan lebih baik dan mengasah keterampilan praktis mereka secara efektif.

Fasilitas studio gambar sesuai standar yang ada digunakan untuk mencapai keefisienan dan keefektifan di dalam pendidikan (Yuliati et al., 2021). Siswa datang dengan semangat dan antusiasme tinggi, siap untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan. Instruktur hadir dengan persiapan matang, siap memberikan bimbingan dan penjelasan yang jelas, serta mampu menjawab pertanyaan dengan tepat. Fasilitas dan peralatan tersedia dalam kondisi prima, memungkinkan siswa untuk langsung mempraktikkan teori yang telah dipelajari tanpa hambatan. Suasana ruangan nyaman, dengan pencahayaan yang cukup, ventilasi yang baik, dan tata letak yang mendukung interaksi serta kolaborasi antar siswa. Mudah akses ke sumber daya tambahan seperti buku, perangkat lunak, dan internet, memungkinkan siswa untuk memperdalam pemahaman mereka. Dalam situasi ini, siswa merasa termotivasi dan didukung secara penuh, sehingga dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka secara optimal.

Berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan oleh peneliti di SMK N 10 Semarang, diperoleh beberapa hal yang menunjukkan adanya kekurangan di studio tersebut. Permasalahan tersebut antara lain belum adanya rambu-rambu keselamatan kerja penjadwalan waktu praktikum; ketersediaan ruang, luasan, dan tata ruang program perawatan peralatan. Berawal dari permasalahan yang ada, peneliti ingin membuat suatu analisis standar studio gambar di Teknik Pemesinan Kapal. Apabila fasilitas pada studio gambar sudah memenuhi standar maka bisa dikatakan mendukung output dari pendidikan kejuruan tersebut siap untuk terjun ke DUDI.

Evaluasi sarana dan prasarana studio gambar teknik tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan kewajiban administratif sekolah, tetapi juga memiliki nilai ilmiah dalam mengkaji keterkaitan antara standar fasilitas pembelajaran dan kualitas proses pendidikan vokasi. Kajian ini berkontribusi pada

pengembangan ilmu pendidikan kejuruan dengan menyediakan bukti empiris mengenai tingkat kesesuaian fasilitas praktik terhadap regulasi nasional, serta implikasinya terhadap efektivitas pembelajaran berbasis kompetensi. Analisis kesesuaian berbasis standar memungkinkan pemetaan kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi aktual, yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan model evaluasi fasilitas pendidikan vokasi yang lebih sistematis dan terukur.

Penelitian terdahulu oleh Masri et al. (2022) menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana di SMK Syuradikara belum sepenuhnya mencapai standar sarana dan prasarana pendidikan yang telah ditetapkan dalam Permendiknas Nomor 40 Tahun 2008. Hal ini dikarenakan masih ada ruangan-ruangan yang belum dibuat dan dibiarkan dengan sarana dan prasarana antara lain: ruang kepala sekolah, ruang tata usaha, lab komputer, ruang kurikulum, ruang BK, ruang kesiswaan, ruang guru, ruang OSIS, gudang, kantin, tempat parkir, dan ruang praktik. Penelitian lain oleh Nindung et al. (2024) menyatakan kelayakan sarana laboratorium menghasilkan rerata 89,03, dengan skor 58 atau 68%, yang bermakna bahwa rata-rata responden berada pada kelompok dengan kategori Layak (L) dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Purwanto & Purnomo (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kelengkapan fasilitas laboratorium gambar di Jurusan Pemesinan SMK Negeri 1 Nanggulan adalah sedang, sumbangan efektif yang diberikan oleh variabel kelengkapan laboratorium gambar di Jurusan Pemesinan terhadap kemampuan gambar siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Nanggulan dapat dikatakan sedang. Hidayati & Safitri (2021) menyimpulkan kelengkapan dan kelayakan sarpras di SMK Darussalam sesuai Permendiknas No 40 Tahun 2008 yang meliputi standar lahan, bangunan, dan sarpras. Serta implementasi sarpras di SMK Darussalam sesuai dengan Permendiknas No 40 tahun 2008 meliputi kapasitas peserta didik, luas lahan, kelengkapan ruang praktik, peralatan khusus, dan peralatan umum.

Mengacu pada permasalahan yang ada, penelitian bertujuan untuk Mendeskripsikan kondisi aktual sarana dan prasarana studio gambar teknik pemesinan kapal di SMK N 10 Semarang berdasarkan Permen & SNI. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai standar studio gambar Teknik Pemesinan Kapal berdasarkan Standar Permendikna RI No.40 Tahun 2008 dan standar pendukung lainnya untuk kondisi ruangan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan kondisi aktual sarana dan prasarana studio gambar Teknik Pemesinan Kapal serta menilai tingkat kesesuaiannya terhadap standar yang berlaku. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi empiris di lapangan dengan ketentuan dalam Standar Nasional Pendidikan, Permendiknas RI No. 40 Tahun 2008, serta standar pendukung lainnya seperti Standar Nasional Indonesia (SNI).

Penelitian dilaksanakan di studio gambar dan workshop kompetensi keahlian Teknik Pemesinan Kapal SMK Negeri 10 Semarang. Objek penelitian adalah sarana dan prasarana studio gambar teknik, yang meliputi aspek ruang, peralatan, keselamatan kerja, dan pendukung pembelajaran. Dengan demikian, fokus analisis penelitian ini terletak pada kondisi fasilitas pembelajaran, bukan pada individu peserta didik.

Responden dalam pengisian angket dilakukan oleh siswa kelas XII yang secara aktif menggunakan studio gambar dalam kegiatan pembelajaran praktik. Pemilihan kelas XII didasarkan pada intensitas penggunaan fasilitas serta pengalaman belajar yang lebih komprehensif dibandingkan tingkat kelas lainnya.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket tertutup, observasi langsung, dan dokumentasi. Instrumen angket disusun berdasarkan indikator sarana dan prasarana yang diturunkan dari Permendiknas RI No. 40 Tahun 2008 dan standar pendukung lainnya (SNI), sehingga setiap butir pernyataan merepresentasikan kriteria standar yang terukur. Angket menggunakan skala Likert lima tingkat untuk menilai tingkat kesesuaian fasilitas studio gambar.

Uji validitas instrumen dilakukan menggunakan korelasi Product Moment Pearson dengan membandingkan nilai  $r$  hitung dan  $r$  tabel pada taraf signifikansi 5%. Butir angket dinyatakan valid apabila nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk menilai konsistensi internal instrumen, dengan kriteria nilai Alpha  $\geq 0,60$  menunjukkan instrumen reliabel.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan teknik persentase. Skor empiris dari setiap indikator dibandingkan dengan skor maksimum, kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat kesesuaian sarana dan prasarana studio gambar.

Tabel 1. Interpretasi Presentase Skor

No.	Interval	Kategori
1.	81% - 100%	Sangat Tinggi
2.	61% - 80%	Tinggi
3.	41% - 60%	Cukup
4.	21% - 40%	Rendah
5.	0% - 20%	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2012)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 2. Aspek komponen yang dinilai

No	Aspek	Komponen yang Dinilai
1	Permendiknas No. 40 Tahun 2008	1. Kelengkapan peralatan dasar (meja gambar, kursi, penggaris teknik) 2. Ketersediaan pencahayaan dan ventilasi ruang praktik 3. Ketersediaan media pembelajaran (komputer, proyektor, software CAD) 4. Kesesuaian tata letak ruang dan peralatan
2	Permendiknas No. 24 Tahun 2007	1. Kesesuaian luas ruang ( $\geq 2 \text{ m}^2/\text{siswa}$ ) 2. Ketersediaan peralatan khusus (meja gambar A2, kursi ergonomis) 3. Ketersediaan ventilasi dan pencahayaan alami 4. Dukungan teknologi pembelajaran (CAD)
3	SNI 03-2396-2001	1. Intensitas pencahayaan alami (08.00–16.00) 2. Pemerataan distribusi cahaya 3. Luas dan penempatan jendela ( $\geq 20\%$ luas lantai) 4. Warna interior ruang (reflektivitas cahaya)
4	SNI 03-6575-2001	1. Tingkat kenyamanan pencahayaan (tidak silau) 2. Jenis lampu (LED/fluorescent) 3. Kesesuaian pencahayaan untuk pekerjaan detail 4. Penggunaan reflektor/diffuser
5	SNI 03-6572-2001	1. Luas ventilasi ( $\geq 5\%$ luas lantai) 2. Efektivitas sirkulasi udara 3. Kenyamanan termal ruang 4. Tidak adanya penghalang aliran udara
6	SNI 91714189	1. Jarak antar meja ( $\geq 80 \text{ cm}$ ) 2. Pemerataan distribusi udara (AC/kipas) 3. Ketersediaan fasilitas K3 (APAR, P3K, rambu) 4. Kesesuaian kapasitas AC (1 PK/18–20 $\text{m}^2$ )

Hasil rekapitulasi skor penilaian disajikan pada Tabel 2. dibawah ini:

Tabel 3. Hasil rekapitulasi skor penilaian

No	Aspek	Skor perolehan	Skor maksimal	(%)
1	Permendiknas No. 40 Tahun 2008	484	600	80.67%
2	Permendiknas No. 24 Tahun 2007	495	600	82.50%
3	SNI 03-2396-2001	500	600	83.33%
4	SNI 03-6575-2001	427	600	71.17%
5	SNI 03-6572-2001	469	600	78.17%
6	SNI 91714189	441	600	73.50%
	Total	2816	3600	78.22%

Berdasarkan hasil perhitungan, total skor yang diperoleh dari seluruh aspek penilaian adalah 2816 dari skor maksimal 3600, dengan persentase sebesar 78,22%. Mengacu pada tabel interpretasi persentase skor, nilai tersebut berada pada interval 61%–80%, sehingga termasuk dalam kategori “Tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi sarana dan prasarana Studio Gambar Teknik Pemesinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang berada pada tingkat kelayakan yang baik.

Berdasarkan hasil dokumentasi, terlihat bahwa studio gambar telah dilengkapi dengan peralatan dasar seperti meja gambar, kursi, serta perangkat pendukung pembelajaran lainnya yang tertata cukup rapi sesuai dengan fungsi ruang praktik. Selain itu, kondisi ruang

Hasil penelitian ini diperoleh dari pengolahan data angket yang digunakan untuk menilai kondisi sarana dan prasarana Studio Gambar Teknik Pemesinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang. Penilaian dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual studio gambar terhadap beberapa standar yang relevan, yaitu Permendiknas No. 40 Tahun 2008, Permendiknas No. 24 Tahun 2007, serta beberapa Standar Nasional Indonesia (SNI).

menunjukkan adanya bukaan jendela yang cukup luas sehingga memungkinkan masuknya pencahayaan alami secara optimal. Namun demikian, pada beberapa bagian masih ditemukan keterbatasan, seperti penataan lampu yang belum merata serta jarak antar meja yang relatif terbatas. Temuan dokumentasi ini memperkuat hasil analisis yang menunjukkan bahwa secara umum sarana dan prasarana telah memenuhi standar, namun masih terdapat beberapa aspek teknis yang perlu ditingkatkan.



Gambar 1. Kondisi studio gambar tampak dari belakang



Gambar 2. Kondisi studio gambar tampak dari belakang

Ditinjau berdasarkan masing-masing standar, terdapat variasi capaian skor yang menunjukkan tingkat pemenuhan yang berbeda-beda. Aspek dengan capaian tertinggi adalah SNI 03-2396-2001 dengan persentase sebesar 83,33%, diikuti oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007 sebesar 82,50%, dan Permendiknas No. 40 Tahun 2008 sebesar 80,67%. Tingginya capaian pada SNI 03-2396-2001 menunjukkan bahwa aspek pencahayaan alami pada Studio Gambar telah terpenuhi dengan sangat baik, seperti ketersediaan bukaan jendela, distribusi cahaya, serta penggunaan warna interior yang mendukung reflektivitas cahaya. Kondisi ini umumnya lebih mudah dipenuhi karena bergantung pada desain bangunan yang bersifat permanen.

Sementara itu, Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan Permendiknas No. 40 Tahun 2008 juga menunjukkan capaian tinggi karena berkaitan dengan ketersediaan sarana dasar yang relatif telah dipenuhi oleh sekolah, seperti luas ruang, perabot, serta media pembelajaran. Namun demikian, capaian Permendiknas No. 40 Tahun 2008 sedikit lebih rendah dibandingkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini diduga karena standar tersebut menuntut kelengkapan sarana yang lebih spesifik terhadap kebutuhan praktik kejuruan,

seperti penggunaan perangkat CAD dan kesesuaian tata letak ruang, yang dalam implementasinya masih memerlukan penyesuaian.

Di sisi lain, aspek dengan capaian terendah adalah SNI 03-6575-2001 dengan persentase sebesar 71,17%, diikuti oleh SNI 91714189 sebesar 73,50%, dan SNI 03-6572-2001 sebesar 78,17%. Rendahnya capaian pada SNI 03-6575-2001 menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di studio gambar belum optimal, terutama dalam hal pengendalian silau, penggunaan diffuser, serta kesesuaian pencahayaan untuk pekerjaan detail. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan dalam pemilihan jenis lampu dan penataan sistem pencahayaan. Sementara itu, pada SNI 91714189, capaian yang relatif lebih rendah mengindikasikan masih adanya kekurangan pada aspek kenyamanan ruang dan keselamatan kerja, seperti jarak antar meja, distribusi udara, serta kelengkapan fasilitas K3.

Keterkaitan dengan proses pembelajaran, kondisi sarana dan prasarana tersebut memiliki pengaruh langsung terhadap efektivitas kegiatan praktik menggambar teknik. Tingginya capaian pada aspek pencahayaan alami (SNI 03-2396-2001) memberikan dampak positif terhadap kenyamanan visual siswa, sehingga dapat mengurangi kelelahan mata dan meningkatkan ketelitian dalam menggambar. Selain itu, ketersediaan sarana dasar dan media pembelajaran yang cukup baik berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan Permendiknas No. 40 Tahun 2008 turut mendukung kelancaran proses pembelajaran, terutama dalam penggunaan perangkat gambar manual maupun berbasis komputer (CAD). Hal ini sejalan dengan penelitian Hofstein & Mamlok-naaman (2007) yang menyatakan bahwa lingkungan praktik atau laboratorium yang memadai mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan praktis, serta kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran berbasis praktik.

Namun demikian, belum optimalnya aspek pencahayaan buatan (SNI 03-6575-2001) dan penghawaan buatan (SNI 91714189) berpotensi menghambat proses pembelajaran, khususnya pada kondisi tertentu seperti pembelajaran di dalam ruangan tertutup atau saat intensitas cahaya alami berkurang. Pencahayaan yang kurang optimal dapat menyebabkan bayangan atau silau yang mengganggu akurasi gambar, sedangkan sirkulasi udara yang kurang baik dapat menurunkan konsentrasi dan kenyamanan belajar siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa

kualitas lingkungan belajar tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan fasilitas, tetapi juga oleh optimalisasi aspek teknis yang mendukung kenyamanan dan performa belajar. Sejalan dengan itu, penelitian (Salamon et al., 2018) menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang mendukung aktivitas menggambar secara optimal dapat meningkatkan konsentrasi, daya ingat, serta kemampuan berpikir kreatif siswa.

Jika ditinjau lebih lanjut, variasi skor antar aspek standar menunjukkan ketidakseimbangan pemenuhan sarana dan prasarana. Aspek yang berkaitan dengan standar umum sarana sekolah dan penataan ruang memperoleh nilai relatif tinggi, sementara aspek teknis seperti pencahayaan buatan dan sistem pendukung keselamatan masih berada pada tingkat yang lebih rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perencanaan fasilitas lebih berfokus pada pemenuhan kebutuhan fisik dasar, dibandingkan optimalisasi aspek teknis yang secara langsung memengaruhi kenyamanan, keselamatan, dan efektivitas pembelajaran praktik gambar teknik. Dalam konteks pembelajaran teknik modern, hal ini menjadi penting karena integrasi teknologi dan inovasi pembelajaran juga memerlukan dukungan lingkungan yang optimal. Penelitian Tiwari et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti augmented reality (AR) dalam pembelajaran gambar teknik dapat meningkatkan performa dan pengalaman belajar siswa secara signifikan, namun keberhasilan implementasinya tetap memerlukan dukungan sarana dan lingkungan belajar yang memadai. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek di laboratorium juga terbukti mampu meningkatkan keterampilan dan integrasi pengetahuan siswa, sebagaimana diungkapkan oleh Rio & Rodriguez (2022), sehingga kualitas fasilitas praktik menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi sarana dan prasarana Studio Gambar Teknik Pemesinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang berada pada kategori Tinggi, yang sejalan dengan temuan Indarwan (2019) dan Rahardiani et al. (2017) yang menyatakan bahwa fasilitas praktik di SMK telah memenuhi standar minimal sebagaimana diatur dalam Permendiknas No. 40 Tahun 2008. Kesamaan hasil tersebut mengindikasikan bahwa secara umum sekolah kejuruan telah berupaya memenuhi standar dasar sarana dan prasarana sebagai prasyarat penyelenggaraan pembelajaran praktik. Namun demikian,

penelitian ini tidak hanya berhenti pada status pemenuhan standar, melainkan mengungkap bahwa tingkat kesesuaian yang dicapai masih berada pada batas bawah kategori tinggi, sehingga belum sepenuhnya mencerminkan kondisi ideal fasilitas pembelajaran.

Berbeda dengan temuan Indarwan (2019) dan Rahardiani et al. (2017) yang cenderung menyimpulkan pemenuhan standar secara menyeluruh, hasil penelitian ini memiliki kesesuaian yang lebih dekat dengan penelitian Yuliati et al. (2021), yang menemukan adanya ketidaksesuaian pada aspek luas ruang dan tata letak workshop. Penelitian ini juga mengidentifikasi adanya kelemahan pada aspek teknis tertentu, seperti pencahayaan, penghawaan, serta kelengkapan pendukung keselamatan kerja, meskipun secara umum fasilitas telah memenuhi standar minimum.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket yang bersifat persepsional, sehingga hasil penilaian sangat bergantung pada subjektivitas responden dan berpotensi menimbulkan bias persepsi. Selain itu, penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu lokasi, yaitu Studio Gambar Teknik Pemesinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang, sehingga hasilnya memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi pada konteks sekolah lain dengan kondisi yang berbeda. Penilaian yang dilakukan juga berfokus pada tingkat kesesuaian terhadap standar sarana dan prasarana secara langsung dampaknya terhadap hasil belajar siswa, sehingga hubungan antara kondisi fasilitas dengan peningkatan kompetensi masih bersifat tidak langsung.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi kebijakan dan pengelolaan sarana dan prasarana di Sekolah Menengah Kejuruan, khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Pemesinan Kapal. Meskipun fasilitas Studio Gambar Teknik telah memenuhi standar minimum, tingkat kesesuaian yang belum optimal menunjukkan perlunya kebijakan pengelolaan sarana dan prasarana yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan regulasi, tetapi juga pada peningkatan kualitas fungsional fasilitas pembelajaran. Sekolah perlu mengintegrasikan hasil evaluasi berbasis standar sebagai dasar penyusunan program perencanaan, pengadaan, dan pemeliharaan sarana prasarana secara berkelanjutan. Selain itu, kebijakan sekolah dan dinas pendidikan perlu mendorong evaluasi fasilitas secara periodik dengan indikator teknis yang lebih rinci, khususnya pada aspek pencahayaan,

penghawaan, tata ruang, dan keselamatan kerja, agar fasilitas studio gambar benar-benar mendukung pembelajaran berbasis kompetensi dan selaras dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI). Dengan demikian, pengelolaan sarana dan prasarana tidak bersifat reaktif atau administratif semata, melainkan menjadi instrumen strategis dalam peningkatan mutu pendidikan vokasi.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sarana dan prasarana Studio Gambar Teknik Pemesinan Kapal di SMK Negeri 10 Semarang secara umum telah berada pada tingkat kesesuaian yang baik terhadap Standar Nasional Pendidikan. Temuan ini memberikan implikasi bahwa pemenuhan standar fasilitas pembelajaran praktik memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran berbasis kompetensi di pendidikan vokasi. Berdasarkan temuan penelitian, direkomendasikan adanya optimalisasi pada aspek teknis tertentu, khususnya pencahayaan, penghawaan, dan sistem pemeliharaan fasilitas, serta perlunya evaluasi sarana dan prasarana secara berkala agar mutu pembelajaran praktik dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D., & Djuni, E. (2021). Kajian Penataan Ruang Studio Gambar Program Studi Arsitektur Di Era New Normal Pandemic Covid 19. *Jurnal Arsitektur NALARs*, 20(1), 45–52. <https://doi.org/10.24853/nalars.20.1.45-52>
- Ali, M. (2012). *Pengantar Ruang Laboratorium Kelengkapan Ruang Laboratorium*.
- Andriana, M., Tharo, Z., Syam, F. H., & Anisah, S. (2022). *Menggambar teknik*. Medan: Polmed Press.
- Atmaja, E., & Maulana, A. (2020). Hubungan Pemanfaatan Laboratorium Gambar Dengan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal PenSil*, 9(3), 138–145. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.12040>
- Hidayati, N., & Safitri, I. F. (2021). Implementasi Standar Sarana dan Prasarana Menurut Permendiknas Nomor 40 Tahun 2008 di SMK Darussalam. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Darussalam (JMPID)*, 3(2), 208–226. <https://doi.org/10.30739/jmpid.v3i2.1141>
- Hofstein, A., & Mamlok-naaman, R. (2007). *The laboratory in science education : the state of the art*. 8(2), 105–107. <https://doi.org/10.1039/B7RP90003A>
- Indarwan, I. (2019). Implementasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana Pada MTs Al-Ihsaniyah dan MTs Aisyiyah 1 Palembang. *Studia Manageria*, 1(2), 149–164. <https://doi.org/10.19109/studiamanageria.v1i2.4162>
- Irwanto. (2021). Link and Match Pendidikan Kejuruan Dengan Dunia Usaha dan Industri di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 549–562.
- Kemendikbud. (2022). Profil Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan. *Www.Vokasi.Kemdikbud.Go.Id*, 1. <https://www.vokasi.kemdikbud.go.id/Tugas-Fungsi/SMK>
- Kertiasih, N. K. (2018). Peran LPTK Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia Peran LPTK Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia. *Seminar Internasional, ISSN, 1907–2066*, 231–238.
- Khardin, A., Suparno, S., Primawati, P., K, A., Refdinal, R., & Yufrizal, Y. (2020). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Jurusan Teknik Pemesinan Di Smk Negeri 1 Padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(2), 73–85. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i2.76>
- Masri, A. N., Supriyanto, A., & Sobri, A. Y. (2022). Analisis Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan untuk Menunjang Kegiatan Belajar Siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(1), 31–42. <https://doi.org/10.21831/jump.v4i1.45906>
- Nindung, S. N., Asrial, & Hikmah. (2024). Studi Kelayakan Saranan dan Prasarana Labolaturium Komputer Jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan Kelas XI SMK Negeri 1 Wae Ri'i Kabupaten Manggarai. *Jurnal Batukarang*, 5(1), 8–16.
- Purwanto, A., & Purnomo, E. (2020). Pengaruh Kelengkapan Fasilitas Laboratorium Gambar Terhadap Kemampuan Gambar Teknik Siswa SMK Negeri 1 Nanggulan. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 8(1), 29–36.
- Rahardiani, A. P., Timan, S., & Setyawan, A. H. (2017). Analisis Kelayakan Sarana Dan Prasarana Praktik Di Bengkel Teknik Konstruksi Batu Dan Beton Smk Negeri 5 Surakarta. *Indonesian Journal Of Civil Engineering Education*, 3(1), 4–16.

- 
- <https://doi.org/10.20961/ijcee.v3i1.22424>  
Rio, T. G., & Rodriguez, J. (2022). Education for Chemical Engineers Design and assessment of a project-based learning in a laboratory for integrating knowledge and improving engineering design skills. *Education for Chemical Engineers*, 40(February), 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2022.04.002>
- Salamon, M., Lecturer, A., Hons, B. A., & Communication, G. (2018). *Spark : UAL Creative Teaching and Learning Journal Drawing laboratory : Research workshops and outcomes*. 3(2), 131–141.
- Salima, A. (2019). Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Perkapalan Di Kabupaten Kubu Raya. *JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur*, 7(1), 457–465.
- Tiwari, A. S., Bhagat, K. K., & Lampropoulos, G. (2024). Designing and evaluating an augmented reality system for an engineering drawing course. *Smart Learning Environments*, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00289-z>
- Xiao, G., Luo, Y., Li, Q., & Ning, X. (2019). *Ability - Oriented Teaching Innovation Design of Mechanical Drawing Course*. 298(Essd), 142–146. <https://doi.org/10.2991/essd-19.2019.31>
- Yulianti, E., Tamrin, A. G., & Nurhidayati, A. (2021). Analisis Kondisi Workshop Dan Studio Gambar Desain Pembangunan Dan Informasi Bangunan Ditinjau Dari Standar Pelayanan Minimal Sekolah Menengah Kejuruan. *IJCEE*, 7(2), 48–56. <https://doi.org/10.20961/ijcee.v7i2.61100>