

Hubungan Kemampuan Gambar Teknik dan Pemahaman Alat Ukur terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan Siswa Kelas XI TP di SMK Dhuafa Padang

Ahmad Abdillah Fitra¹, Junil Adri², Refdinal³, Irzal⁴,

^{1,2,3,4} Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Email : afdillahfitrah@gmail.com

Abstract

This study examines the relationship between technical drawing skills and understanding of measuring tools towards machining practice competency in grade XI students of Machining Engineering at SMK Dhuafa Padang. The problem in this study is that there are still students who have difficulty in reading working drawings and using measuring tools correctly so that the results of the practice are not optimal. This study uses a quantitative method with a correlational approach and is an ex-post facto research type. The study involved 21 students, where the entire population was sampled using a total sampling technique. The research instruments were tests and documentation of practical scores. Data analysis used descriptive statistics and hypothesis testing with product moment correlation and multiple linear regression. The results of the study showed a positive relationship between technical drawing skills ($r = 0.494$) and understanding of measuring tools ($r = 0.339$) with machining practice competency. Simultaneously, both variables have a positive relationship to machining practice competency ($R = 0.627$; $R^2 = 0.394$). The results of this study indicate that technical drawing skills and understanding of measuring tools play an important role in improving students' machining practice competency.

Keywords: Technical Drawing Skills, Understanding of Measuring Tools, Machining Practice Competence, Correlational Research, Vocational High School Students

Abstrak

Penelitian ini mengkaji hubungan antara kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur terhadap kompetensi praktik pemesinan pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Dhuafa Padang. Permasalahan dalam penelitian ini adalah masih adanya siswa yang mengalami kesulitan dalam membaca gambar kerja dan menggunakan alat ukur secara tepat sehingga hasil praktik belum optimal. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional dan termasuk jenis penelitian ex-post facto. Penelitian melibatkan 21 siswa, dimana seluruh populasi dijadikan sampel dengan teknik total sampling. Instrumen penelitian berupa tes dan dokumentasi nilai praktik. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan uji hipotesis dengan korelasi product moment serta regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara kemampuan gambar teknik ($r = 0,494$) dan pemahaman alat ukur ($r = 0,339$) dengan kompetensi praktik pemesinan. Secara simultan, kedua variabel memiliki hubungan positif terhadap kompetensi praktik pemesinan ($R = 0,627$; $R^2 = 0,394$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur berperan penting dalam meningkatkan kompetensi praktik pemesinan siswa.

Kata Kunci: kemampuan Gambar Teknik, Pemahaman Alat Ukur, Kompetensi Praktik Pemesinan, Penelitian Korelasional, siswa SMK.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin pesat menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia agar mampu beradaptasi dengan perubahan global. Verawati & Sarjan (2023) menyatakan bahwa pembangunan di masa depan harus diarahkan pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi. Dalam konteks tersebut, pendidikan menjadi sarana utama dalam membentuk individu yang kompeten dan siap menghadapi tantangan pembangunan.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Sejalan dengan itu, Juhji et al., (2022) menyatakan bahwa pendidikan merupakan sarana utama dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas melalui proses yang terencana dan berkesinambungan. Dalam pendidikan kejuruan, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam menyiapkan peserta didik agar siap bekerja sesuai dengan bidang keahlian yang ditekuninya.

Pada Program Keahlian Teknik Pemesinan, kompetensi praktik pemesinan menjadi indikator utama keberhasilan pembelajaran. Siswa dituntut mampu mengoperasikan mesin dan menghasilkan benda kerja sesuai dengan spesifikasi dan standar industri. Lestari & Maftuchin (2013) menyatakan bahwa seorang operator pemesinan harus mampu membaca dan memahami gambar kerja sebagai dasar dalam proses produksi. Gambar teknik berfungsi sebagai alat komunikasi utama dalam bidang teknik mesin, sehingga kemampuan membaca gambar kerja menjadi kompetensi yang sangat penting dalam pelaksanaan praktik pemesinan.

Selain kemampuan membaca gambar teknik, pemahaman teknik pengukuran juga menjadi faktor penting dalam menentukan ketepatan hasil praktik. Thoyibah et al., (2013) menjelaskan bahwa teknik pengukuran mencakup penguasaan teori dan praktik dalam penggunaan alat ukur serta kemampuan membaca skala hingga tingkat ketelitian terkecil. Ketepatan pengukuran sangat menentukan keberhasilan praktik karena hasil benda kerja harus berada dalam batas toleransi yang telah ditentukan. Oleh karena itu, kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur merupakan dua kompetensi dasar yang saling melengkapi dalam mendukung keberhasilan praktik pemesinan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran praktik pemesinan di SMK Dhuafa Padang, masih ditemukan berbagai permasalahan dalam

pelaksanaan praktik. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami instruksi pada lembar kerja akibat kurangnya kemampuan membaca gambar teknik. Selain itu, masih banyak siswa yang menghasilkan ukuran benda kerja di luar batas toleransi karena kurang memahami konsep pengukuran dan cara membaca alat ukur dengan benar. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan penyelesaian pekerjaan dan hasil praktik yang belum optimal. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sebagian siswa kurang serius dalam mengikuti pembelajaran teori, sehingga berdampak pada kesiapan mereka dalam melaksanakan praktik di bengkel.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur diduga memiliki hubungan dengan kompetensi praktik pemesinan siswa. Meskipun berbagai penelitian telah membahas peningkatan keterampilan praktik melalui metode pembelajaran tertentu, kajian yang secara khusus menganalisis hubungan kedua kompetensi dasar tersebut terhadap praktik pemesinan di SMK masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur terhadap kompetensi praktik pemesinan siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Dhuafa Padang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran praktik yang lebih efektif serta menjadi dasar dalam meningkatkan kualitas kompetensi lulusan SMK agar sesuai dengan tuntutan dunia kerja dan industri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* dan pendekatan korelasional untuk menganalisis hubungan antara kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur terhadap kompetensi praktik pemesinan siswa. Penelitian *ex post facto* merupakan penelitian yang dilakukan terhadap peristiwa yang telah terjadi tanpa adanya perlakuan atau manipulasi variabel oleh peneliti, melainkan menelusuri fakta yang sudah ada untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antarvariabel (Syahrizal & Jailani, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 di SMK Dhuafa Padang. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Teknik Pemesinan yang berjumlah 21 orang. Karena jumlah populasi relatif kecil, seluruh populasi dijadikan sampel dengan teknik total sampling sehingga semua anggota populasi terlibat langsung dalam penelitian.

Tahapan penelitian dimulai dari penyusunan instrumen, dilanjutkan dengan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kelayakan instrumen, kemudian dilakukan pengumpulan data di lapangan. Pengumpulan data menggunakan tes objektif untuk mengukur kemampuan

gambar teknik dan pemahaman alat ukur, serta dokumentasi nilai praktik untuk memperoleh data kompetensi praktik pemesinan siswa. Tes kemampuan gambar teknik disusun berdasarkan indikator seperti membaca simbol, memahami ukuran dan toleransi, serta menginterpretasikan gambar kerja. Sementara itu, tes pemahaman alat ukur mencakup kemampuan membaca skala, penggunaan alat ukur sesuai fungsi, serta ketepatan dalam menentukan hasil pengukuran.

Data yang diperoleh kemudian diberi skor sesuai pedoman penilaian dan diolah menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan kondisi masing-masing variabel. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Setelah data memenuhi asumsi, analisis dilanjutkan dengan uji korelasi Pearson Product Moment untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, serta analisis regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur secara simultan terhadap kompetensi praktik pemesinan siswa. Seluruh proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik guna memperoleh hasil yang akurat dan objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Dhuafa Padang yang beralamat di Jl. Gajah Mada No. 10, Kampung Olo, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat 2025, khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Pemesinan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Pemesinan yang berjumlah 21 orang dan sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian. Pada bagian ini disajikan data dari setiap variabel penelitian, yaitu Kemampuan Gambar Teknik (X_1), Pemahaman Alat UKur (X_2), dan Kompetensi Praktik Pemesinan (Y), yang telah diolah menggunakan perangkat lunak SPSS.

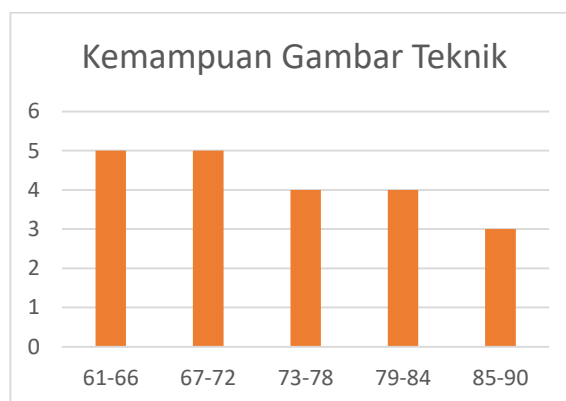
1. Uji Statistik Deskriptif

Uji statistik deskriptif dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran secara umum mengenai penyebaran data dan karakteristik masing-masing variabel penelitian, yaitu Kemampuan Gambar Teknik (X_1), Pemahaman Alat Ukur (X_2), dan Kompetensi Praktik Pemesinan(Y).

Tabel 1. Data Kemampuan Gambar Teknik

No	Komponen Analisis	Hasil
1	Mean	73,90
2	Median	75

3	Modus	75
4	Std. Deviation	8,496
5	Nilai Tertinggi	89
6	Nilai Terendah	61

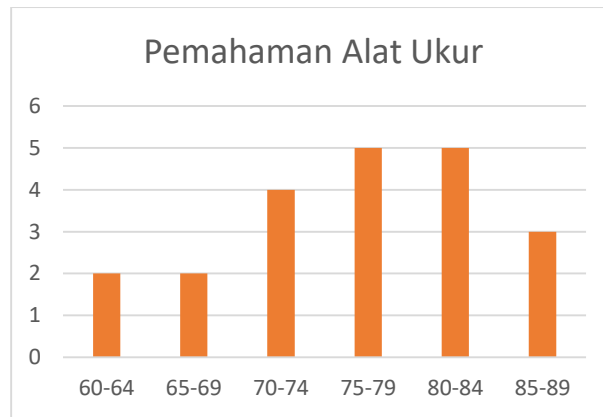


Gambar 1. Histogram distribusi frekuensi Kemampuan Gambar Teknik

Berdasarkan Gambar 1, distribusi nilai siswa menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kategori rendah hingga menengah, dengan jumlah terbesar terdapat pada interval 61–66 dan 67–72. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik siswa secara umum tergolong cukup hingga rendah. Meskipun terdapat siswa pada interval 79–84 dan 85–90, jumlahnya relatif lebih sedikit dibandingkan kategori di bawahnya. Secara keseluruhan, kemampuan gambar teknik siswa masih perlu ditingkatkan agar lebih banyak mencapai kategori nilai tinggi.

Tabel 2. Data Pemahaman Alat Ukur

No	Komponen Analisis	Hasil
1	Mean	75,95
2	Median	777
3	Modus	77
4	Std. Deviation	7,717
5	Nilai Tertinggi	87
6	Nilai Terendah	60

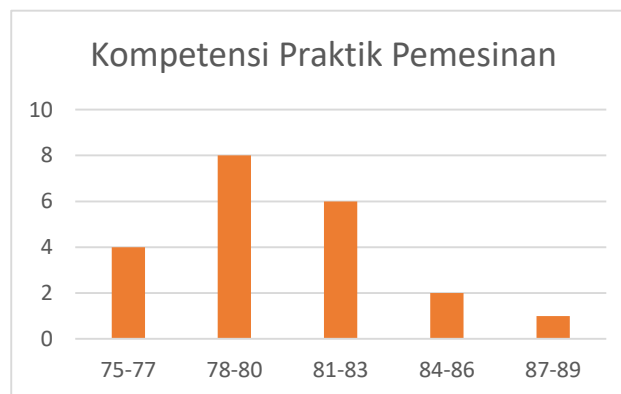


Gambar 2. Histogram distribusi frekuensi Pemahaman Alat Ukur

Berdasarkan Gambar 2 diatas, terlihat bahwa frekuensi siswa pada interval 60–64 dan 65–69 masing-masing berjumlah 2 siswa. Frekuensi meningkat pada interval 70–74 menjadi 4 siswa dan mencapai puncaknya pada interval 75–79 dan 80–84 dengan masing-masing 5 siswa, kemudian menurun pada interval 85–89 menjadi 3 siswa. Pola ini menunjukkan bahwa pemahaman alat ukur siswa secara umum tergolong baik atau menengah ke atas, karena sebagian besar siswa berada pada interval nilai 75–84. Sementara itu, jumlah siswa pada kategori rendah dan sangat tinggi relatif lebih sedikit.

Tabel 3. Kompetensi Praktik Pemesinan

No	Komponen Analisis	Hasil
1	Mean	80,43
2	Median	80
3	Modus	79
4	Std. Deviation	3,108
5	Nilai Tertinggi	88
6	Nilai Terendah	75



Gambar 3. Histogram distribusi frekuensi Kompetensi Praktik Pemesinan

Berdasarkan gambar 3, terlihat bahwa frekuensi tertinggi berada pada interval 78–80 dengan 8 siswa. Pada interval 75–77 terdapat 4 siswa, kemudian frekuensi menurun pada interval 81–83 menjadi 6 siswa, dan terus menurun pada interval 84–86 sebanyak 2 siswa serta 87–89 sebanyak 1 siswa. Pola ini menunjukkan bahwa kompetensi praktik pemesinan siswa secara umum tergolong menengah, karena sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 78–83, sedangkan siswa dengan kategori sangat tinggi jumlahnya relatif sedikit.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data dari hasil penelitian apakah normal atau tidak. Suatu data yang normal merupakan salah satu syarat untuk dilakukan uji Parametric. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk. Uji normalitas menggunakan metode Shapiro - Wilk dikarenakan jumlah sampel kecil yaitu kurang dari 50 (Hartono, 2013).

Tabel 4. Hasil Sig. uji normalitas

Variabel	Shapiro - Wilk		
	Statistic	df	Sig
Kemampuan Gambar Teknik	0,944	21	0,264
Pemahaman Alat Ukur	0,953	21	0,392
Kompetensi Praktik Pemesinan	0,970	21	0,739

Berdasarkan hasil pengujian normalitas Shapiro – Wilk pada tabel 4, semua variabel yang diteliti, menunjukkan terdistribusi normal. didapatkan bahwa Nilai Sig > 0,05 Hal ini menunjukkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis statistik lanjut, seperti regresi, dapat dilaksanakan dengan lebih akurat dan hasilnya dapat diinterpretasikan dengan lebih valid.

3. Uji Multikolonieritas

Uji Multikolonieritas merupakan uji asumsi untuk analisis regresi ganda, yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara masing masing variabel bebas. Menurut Danang sunyoto (2010), untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolonieritas di dalam model regresi dilihat dari (a) nilai tolerance dan lawannya (b) variance inflation factor (VIF) Pedoman suatu model regresi yang bebas dari multikolonieritas adalah mempunyai nilai VIF < 10 dan mempunyai nilai tolerance > dari 10% (0,1).

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Colinerity statistics	
	Tolerance	VIF
Kemampuan Gambar Teknik	0,991	1,009
Pemahaman Alat UKur	0,991	1,009

Berdasarkan hasil analisis multikolinearitas yang tertera pada Tabel 5, tidak terdapat hubungan yang mengganggu di antara variabel independen dalam model ini. Ini mengindikasikan bahwa setiap variabel independen memiliki kontribusi yang cukup independen dalam menjelaskan variabel dependen. Oleh karena itu, model regresi yang digunakan dapat dianggap stabil dan siap untuk dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis.

4. Uji Koefisien Korelasi

Regresi ialah metode statistik yang diterapkan untuk mengevaluasi serta mengidentifikasi keterkaitan linier antara variabel-variabel independen (X) yang berdampak pada variabel dependen (Y). Nilai variabel bebas digunakan dalam persamaan regresi untuk memprediksi nilai variabel terikat (Jonatan, 2024).

Tabel 6. Hasil uji Koefisien Korelasi

Model	Koefisien	R	R Square
Konstanta	67,076		
X ₁ Terhadap Y	0,181	0,494	0,244
Konstanta	70,070		
X ₂ Terhadap Y	0,136	0,339	0,115

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis regresi sederhana diatas, pada hubungan kemampuan gambar teknik (X₁) terhadap kompetensi praktik pemesinan (Y) diperoleh persamaan regresi $Y=67,076+0,181X_1$ dengan nilai R sebesar 0,494 dan R Square sebesar 0,244. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik memiliki hubungan positif dengan tingkat korelasi sedang dan memberikan kontribusi sebesar 24,4% terhadap kompetensi praktik pemesinan.

Sementara itu, pada hubungan pemahaman alat ukur (X₂) terhadap kompetensi praktik pemesinan diperoleh persamaan $Y=70,070+0,136X_2$ dengan nilai R sebesar 0,339 dan R Square sebesar 0,115. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman alat ukur juga memiliki hubungan positif, namun dengan tingkat korelasi rendah dan kontribusi sebesar

11,5% terhadap kompetensi praktik pemesinan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

Besarnya kontribusi kedua variabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur memiliki peran penting dalam menunjang kompetensi praktik pemesinan. Oleh karena itu, semakin baik kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur siswa, maka kompetensi praktik pemesinan yang dicapai juga akan semakin meningkat.

5. Uji Analisis Regresi Berganda

Uji regresi linier berganda sangat membantu untuk mengetahui pengaruh secara serempak (simultan) baik kualitas maupun kuantitas dari variable-variabel bebas terhadap variable tak bebas (Yuliara, 2016).

Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Berganda

Model	Koefisien	R	R Square
Konstanta	54,208		
X ₁ Terhadap Y	0,194	0,627	0,394
X ₂ Terhadap Y	0,156		

Berdasarkan Tabel 7 hasil analisis regresi berganda, diperoleh persamaan regresi $Y=54,208+0,194X_1+0,156X_2$. Nilai konstanta sebesar 54,208 menunjukkan bahwa jika kemampuan gambar teknik (X_1) dan pemahaman alat ukur (X_2) bernilai nol, maka nilai kompetensi praktik pemesinan (Y) sebesar 54,208. Koefisien regresi X_1 sebesar 0,194 berarti setiap peningkatan satu satuan kemampuan gambar teknik akan meningkatkan kompetensi praktik pemesinan sebesar 0,194 satuan, sedangkan koefisien X_2 sebesar 0,156 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan pemahaman alat ukur akan meningkatkan kompetensi praktik pemesinan sebesar 0,156 satuan, dengan asumsi variabel lain tetap.

Nilai R sebesar 0,627 menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur secara bersama-sama terhadap kompetensi praktik pemesinan tergolong kuat. Sementara itu, nilai R Square sebesar 0,394 berarti kedua variabel tersebut secara simultan memberikan kontribusi sebesar 39,4% terhadap kompetensi praktik pemesinan, sedangkan sisanya sebesar 60,6% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi kompetensi praktik pemesinan siswa.

Kekuatan hubungan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kedua kemampuan tersebut secara simultan akan diikuti oleh peningkatan kompetensi praktik pemesinan, sehingga menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran.

6. Uji Koefisien Korelasi Parsial

Korelasi parsial merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen dengan cara mengendalikan atau mengontrol pengaruh variabel independen lainnya (Sheskin, 2011).

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Parsial X₁ -Y dan dikontrol oleh X₂

Control Variables			Kemampuan	Kompetensi
			Gambar	Praktik
			Teknik	Pemesinan
Pemahaman	Kemampuan	Correlation	1,000	0,561
Alat Ukur	Gambar	Significance (2-tailed)		0,010
		Teknik	df	0
Kompetensi	Praktik	Correlation	0,561	1,000
		Significance (2-tailed)	0,010	
		Pemesinan	df	18

Dari data tabel 8 diatas dapat dilihat nilai koefisien korelasi parsial sebesar 0,561 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara Kemampuan Gambar Teknik dengan Kompetensi Praktik Pemesinan setelah pengaruh Pemahaman Alat Ukur dikendalikan

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Parsial X₂ -Y dan dikontrol oleh X₁

Control Variables			Pemahaman	Kompetensi
			Alat Ukur	Praktik
				Pemesinan
Kemampuan	Pemahaman	Correlation	1,000	0,445
Gambar	Alat Ukur	Significance (2-tailed)		0,049
		Teknik	df	0
Kompetensi	Praktik	Correlation	0,445	1,000
		Significance (2-tailed)	0,049	
		Pemesinan	df	18

Dari data tabel 9 diatas dapat dilihat Nilai koefisien korelasi parsial sebesar 0,445 menunjukkan adanya hubungan positif dengan kategori sedang antara Pemahaman Alat Ukur dan Kompetensi Praktik Pemesinan setelah Kemampuan Gambar Teknik dikendalikan, sehingga Pemahaman Alat Ukur tetap memberikan kontribusi yang cukup berarti terhadap kompetensi praktik pemesinan.

Pembahasan

1. Hubungan Kemampuan Gambar Teknik terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan

Terdapat hubungan yang positif antara kemampuan gambar teknik terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan. Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana diperoleh harga koefisien korelasi sebesar 0,494, dan koefisien korelasinya bernilai positif yang berarti terdapat hubungan positif. Berarti kemampuan gambar teknik memiliki hubungan yang positif dengan kompetensi praktik pemesinan. Berdasarkan tabel, tingkat korelasi tersebut dalam kategori sedang karena berada dalam interval koefisien antara 0,400 sampai 0,599.

Harga koefisien determinasi X_1 terhadap Y ($r^2_{x_1y} = 0,244$). Hal ini menunjukkan bahwa variabel kemampuan gambar teknik memiliki kontribusi hubungan terhadap kompetensi praktik pemesinan sebesar 24,4% sedangkan 75,6% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti.

Dengan konstanta 67,076 dan persamaan regresi sederhana $Y = 67,076 + 0,181X_1$ nilai koefisien regresi X_1 sebesar 0,181 yang berarti nilai kemampuan gambar teknik (X_1) meningkat satu satuan maka nilai kompetensi praktik pemesinan (Y) diharapkan akan meningkat 0,181 satuan.

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan nilai slope X_1 sebesar 1,181 dan intercept sebesar 67,076. Oleh karena itu, apabila dituliskan dalam persamaan garis regresi sederhana sebagai berikut: $Y = 67,076 + 1,181X_1$ Model regresi tersebut memiliki arti bahwa diperkirakan setiap peningkatan satu satuan skor kemampuan gambar teknik (X_1) maka kompetensi praktik pemesinan (Y) akan meningkat 1,181 satuan.

Secara Konsep operator dalam proses pemesinan, yang akan membuat produk harus dapat membaca gambar kerja. Untuk dapat membaca gambar kerja dengan sejumlah informasinya, seorang operator harus menguasai kompetensi Gambar Teknik. Oleh karena

itu, gambar teknik merupakan alat komunikasi utama bagi seorang yang bekerja di bidang teknik khusus teknik mesin (Lestari & Maftuchin 2013)

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arfan Iswanda (2020) tentang Hubungan antara Kemampuan Membaca Gambar Teknik Mesin dengan Kemampuan Kerja Pemesinan Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan kemampuan membaca gambar teknik terhadap kerja pemesinan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 serta memiliki hubungan yang kuat berdasarkan nilai Pearson Correlation sebesar 0,640. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik kemampuan siswa dalam membaca dan memahami gambar teknik, maka semakin baik pula hasil kerja pemesinan yang dicapai. Temuan ini secara langsung memperkuat hasil penelitian ini bahwa kemampuan gambar teknik merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi praktik pemesinan siswa

Dengan demikian dikatakan apabila kemampuan gambar teknik semakin tinggi dapat membantu siswa secara benar menangkap informasi dan perintah yang terdapat pada sebuah jobsheet, maka akan menghasilkan sebuah benda kerja yang sesuai dengan yang diminta

2. Hubungan Pemahaman Alat Ukur terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan

Terdapat hubungan yang positif Pemahaman Alat Ukur terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan. Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,339 koefisien korelasinya bernilai positif yang berarti terdapat hubungan positif. Berarti pemahaman alat ukur memiliki hubungan yang positif dengan kompetensi praktik pemesinan. Berdasarkan tabel, tingkat korelasi tersebut dalam kategori rendah karena berada dalam interval koefisien antara 0,200 sampai 0,399.

Harga koefisien determinasi X_2 terhadap Y ($r^2_{x_2y} = 0,115$). Hal ini menunjukkan bahwa variabel pemahaman alat ukur memiliki kontribusi hubungan terhadap kompetensi praktik pemesinan sebesar 11,5% sedangkan 88,5% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti.

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan nilai slope X_2 sebesar 0,136 dan intercept sebesar 70,070. Oleh karena itu, apabila dituliskan dalam persamaan garis regresi sederhana sebagai berikut: $Y = 70,070 + 0,136X_2$ Model regresi tersebut memiliki arti bahwa diperkirakan setiap peningkatan satu satuan skor pemahaman alat ukur (X_2) maka kompetensi praktik pemesinan (Y) akan meningkat 0,136 satuan.

Secara Konsep Penguasaan teknik pengukuran sangat menentukan keberhasilan praktik pemesinan siswa, karena tidak hanya melibatkan pemahaman membaca skala alat

ukur dengan presisi tinggi, tetapi juga kemampuan menggunakannya secara tepat pada proses produksi mesin untuk menghasilkan ukuran yang akurat dan sesuai standar (Lestari & Maftuchin 2013).

Hasil penelitian sebelumnya dilakukan oleh Normah & Saharuna (2020) Hubungan Antara Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur dan Hasil Belajar Praktik Kerja Mesin Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif menunjukkan bahwa pengetahuan penggunaan alat ukur memiliki hubungan yang sangat kuat dan signifikan dengan hasil belajar praktik kerja mesin. Semakin tinggi tingkat pemahaman siswa dalam menggunakan alat ukur, maka semakin baik pula hasil praktik yang dicapai. Hal ini menegaskan bahwa penguasaan alat ukur merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang keberhasilan kompetensi praktik di bidang pemesinan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adityo (2016) tentang Pengaruh Kemampuan Membaca Gambar Kerja dan Pemahaman Teori Pengukuran terhadap Kemampuan Membubut Siswa Kelas XI Teknik Mesin SMK Ma'arif Salam Tahun Ajaran 2015/2016. penelitian termasuk jenis penelitian *ex-post facto*, Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan positif antara 0,835 pemahaman teori pengukuran terhadap kemampuan membubut siswa. Selain itu, dari hasil uji regresi sederhana diketahui harga slope (X_2) sebesar 2,193 menunjukkan nilai positif. Jadi, apabila pemahaman teori pengukuran semakin meningkat maka akan meningkatkan Kemampuan membubut dan sebaliknya

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa apabila pemahaman alat ukur semakin tinggi, maka siswa akan mampu menggunakan dan membaca alat ukur secara tepat dalam proses praktik. Hal tersebut membantu siswa memperoleh hasil pengukuran yang akurat, sehingga benda kerja yang dihasilkan sesuai dengan ukuran dan toleransi yang diminta serta proses praktik pemesinan dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

3. Hubungan Kemampuan Gambar Teknik dan Pemahaman Alat Ukur Secara Simultan dengan Kompetensi Praktik Pemesinan

Terdapat hubungan positif Kemampuan Gambar Teknik dan Pemahaman Alat Ukur terhadap Kompetensi Praktik Pemesinan. Berdasarkan hasil analisis regresi ganda diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,627 dan koefisien korelasinya bernilai positif yang berarti terdapat hubungan positif. Berarti kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur memiliki hubungan yang positif dengan kompetensi praktik pemesinan. Berdasarkan tabel, tingkat korelasi tersebut dalam kategori kuat karena berada dalam interval koefisien antara 0,600 sampai 0,799.

Harga koefisien determinasi kemampuan gambar teknik (X_1) dan pemahaman alat ukur (X_2) terhadap kompetensi praktik pemesinan (Y) ($r^2_{y(1,2)} = 0,394$). Hal ini berarti X_1 dan X_2 memberikan pengaruh terhadap Y sebesar 39,4% dan 60,6% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Dengan konstanta sebesar 54,208 perhitungan model regresi yang diperoleh adalah sebagai berikut: $Y = 54,208 + 0,194X_1 + 0,156X_2$. Model regresi tersebut menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi sebesar 0,194 yang berarti nilai kemampuan gambar teknik (X_1) meningkat satu satuan maka nilai kompetensi praktik pemesinan (Y) diharapkan akan meningkat 0,194 satuan dengan asumsi X_2 tetap. Sebaliknya, nilai koefisien regresi sebesar 0,156 yang berarti pemahaman alat ukur (X_2) meningkat satu satuan maka nilai kompetensi praktik pemesinan (Y) diharapkan akan meningkat 0,156 satuan dengan asumsi X_1 tetap.

Hasil uji korelasi parsial menunjukkan bahwa Kemampuan Gambar Teknik (X_1) memiliki hubungan positif dan signifikan dengan Kompetensi Praktik Pemesinan (Y) setelah Pemahaman Alat Ukur (X_2) dikendalikan ($r = 0,561$; sig. $0,010 < 0,05$) dengan kategori sedang. Demikian pula, Pemahaman Alat Ukur (X_2) berhubungan positif dan signifikan dengan Kompetensi Praktik Pemesinan (Y) setelah Kemampuan Gambar Teknik (X_1) dikontrol ($r = 0,445$; sig. $0,049 < 0,05$) dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel secara parsial memberikan kontribusi nyata terhadap kompetensi praktik pemesinan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adityo (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan membaca gambar kerja dan pemahaman teori pengukuran secara bersama-sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan membubut dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,835. Nilai korelasi tersebut menunjukkan hubungan yang kuat, sehingga semakin baik kemampuan membaca gambar dan pemahaman teori pengukuran siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan praktik yang dicapai. Temuan ini memperkuat hasil penelitian bahwa penguasaan aspek teori dan keterampilan dasar teknik memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan kompetensi praktik pemesinan.

Dengan kemampuan membaca gambar teknik mesin serta pemahaman teori pengukuran yang baik, seorang siswa akan lebih mampu menerjemahkan spesifikasi kerja secara akurat ke dalam proses pemesinan. Hal ini memungkinkan mereka menghasilkan benda kerja yang sesuai dengan ukuran, bentuk, dan toleransi yang telah ditentukan, sehingga produk yang dihasilkan tepat sesuai dengan pesanan dan standar yang diinginkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan antara kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur terhadap kompetensi praktik pemesinan siswa kelas XI TP di SMK Dhuafa Padang, ditemukan bahwa kemampuan gambar teknik memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap kompetensi praktik pemesinan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik kemampuan siswa dalam membaca dan menginterpretasikan gambar kerja, memahami ukuran, serta toleransi, maka semakin tinggi pula kompetensi praktik pemesinan yang dapat dicapai. Sementara itu, pemahaman alat ukur menunjukkan hubungan positif namun tidak signifikan secara statistik terhadap kompetensi praktik pemesinan, meskipun tetap memberikan kontribusi terhadap pencapaian hasil praktik. Secara simultan, kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur memiliki hubungan positif dengan kompetensi praktik pemesinan, yang menunjukkan bahwa kedua aspek tersebut secara bersama-sama berperan dalam mendukung keberhasilan siswa dalam praktik pemesinan.

Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar dalam merancang pembelajaran yang lebih terintegrasi antara penguasaan gambar teknik dan pemahaman penggunaan alat ukur dalam kegiatan praktik. Upaya peningkatan kompetensi dapat dilakukan melalui penguatan latihan membaca gambar kerja, pembiasaan penggunaan alat ukur secara tepat sesuai standar toleransi, serta pemberian tugas praktik yang menekankan ketelitian dan akurasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor lain yang turut memengaruhi kompetensi praktik pemesinan, seperti motivasi belajar, fasilitas bengkel, metode pembelajaran, dan pengalaman praktik siswa, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran praktik di SMK.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas selesainya artikel ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa selesainya karya ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta serta kakak-kakak dari penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan artikel hingga selesai.
2. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd selaku Kepala Departemen Teknik Mesin FT UNP.

3. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan artikel ini
4. Bapak dan ibu dosen serta staf administrasi Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Pemilik nama Mudhya Amalia Afriardhy, Selaku patner yang selalu memberikan semangat, ketenangan, dan memotivasi penulis dalam setiap langkah penyusunan draft artikel ini.
6. Teman sejawat angkatan 2022 yang selalu memberi dukungan serta semangat kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan artikel ini. Penulis menyadari artikel ini tidak luput dari berbagai kekurangan.

Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan kejuruan, serta menjadi referensi dalam upaya peningkatan kompetensi praktik pemesinan melalui penguatan kemampuan gambar teknik dan pemahaman alat ukur di SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo. (2016). *Pengaruh Kemampuan Membaca Gambar Kerja dan Pemahaman Teori Pengukuran terhadap Kemampuan Membubut Siswa Kelas XI Teknik Mesin SMK Ma'arif Salam Tahun Ajaran 2015/2016* [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]
- Hartono. (2013). *SPSS 16.0 Analisis Data Statistika dan Penelitian. Pekan Baru: Pustaka Pelajar.*
- Iswanda, A., Waskito, W., Aziz, A., & Sari, D. Y. (2020). Hubungan antara kemampuan membaca gambar teknik mesin dengan kemampuan kerja pemesinan pada siswa kelas X di SMK Negeri 2 Sawahlunto tahun pelajaran 2019/2020. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 2(4), 100-105.
- Juhji, J., Wahyudin, W., Muslihah, E., & Suryapermana, N. (2020). Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah Dalam Pencapaian Tujuan Pendidikan Nasional Di Madrasah. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 12–34. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/984>

- Jonatan, F. G. (2024). Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kesejahteraan Dan Kepuasan Kariawan Di Pt Astra Group. *Jurnal Holistik Analisis Nexus*, 1(7), 18-25. <https://doi.org/10.62504/sd1pnx27>
- Lestari, W. D., & Maftuchin, M. Kontribusi Kompetensi Teknik Pengukuran Dan Membaca Gambar Kerja Pada Hasil Belajar Praktikum Pemesinan Siswa SMKN 1 Trenggalek. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Negeri Malang*, 21(2), 134135.
- Normah, R. S. A., Rusyadi, R., & Saharuna, S. (2020). *Hubungan Antara Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur dan Hasil Belajar Praktik Kerja Mesin Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Sheskin, D. J. (2011). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. Chapman and Hall/CRC.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-jenis penelitian dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. *QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 13-23.
- Sunoyo, D. (2010). Uji khi kuadrat & regresi untuk penelitian. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Thoyibah, H., Adri, J., & Efendi, F. (2025). Analisis Pemahaman Gambar Teknik dan Penggunaan Alat Ukur Teknik Mahasiswa D3 Teknik Mesin FT UNP. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 2(02).
- Verawati, N. N. S. P., & Sarjan, M. (2023). Tinjauan filsafat (aksiologi) pendidikan sains masa depan berbasis teknologi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2381-2387
- Yuliara, I. M. (2016). Regresi linier berganda. *Denpasar: Universitas Udayana*.