

Pengaruh Penguasaan Mata Kuliah Gambar Teknik Mesin Dan Teknologi Mekanik Dengan Hasil Kerja Praktikum Pemesinan Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang

Mukhammad Safrul Fathan¹, Tuwoso², Basuki³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang
e-mail: safrulf@gmail.com; tuwoso.ft@um.ac.id; basuki.ft@um.ac.id

Abstrak: Terdapat beberapa pengetahuan dan keterampilan pada rumpun ilmu Pendidikan Teknik Mesin. Pengetahuan dan keterampilan tersebut biasanya bersifat kolaboratif dan holistik dalam menunjang kerja yang dibutuhkan dalam industri pemesinan. Akan tetapi, dari sekian pengetahuan dan keterampilan itu, terdapat beberapa yang merupakan pengetahuan dan keterampilan kunci. Makna kunci dalam konteks ini adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang terus menerus dibutuhkan dan menjadi dasar dari segala pengetahuan dan keterampilan dalam industri pemesinan. Terdapat tiga jenis mata kuliah yang merupakan pengetahuan dan keterampilan kunci serta saling terkait satu sama lain. Ketiganya adalah gambar teknik mesin, teknologi mekanik serta praktikum pemesinan. Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti sangat tertarik meneliti pengaruh ketiga mata kuliah gambar teknik mesin, teknologi mekanik, serta praktikum pemesinan. Ketiga mata kuliah tersebut memiliki pengaruh yang sangat erat dalam tingkat pengetahuan dan keterampilan. Artinya, terdapat pengetahuan serta keterampilan yang berkelindan diantaranya. Tidak hanya itu, penguasaan ketiga mata kuliah tersebut juga sangat memengaruhi kualitas engineer dalam melakukan kerjanya dalam industri pemesinan. Penelitian meneliti tentang pengaruh penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan mahasiswa S1 pendidikan teknik mesin universitas negeri malang.

Kata kunci: *Pengaruh Penguasaan, Hasil Belajar, Praktikum.*

Abstract: There is some knowledge and skills in the Mechanical Engineering Education science family. The knowledge and skills are usually collaborative and holistic in supporting the work required in the machining industry. However, of the knowledge and skills, there are some that are key knowledge and skills. The key meaning in this context is the basic knowledge and skills that are continuously needed and form the basis of all knowledge and skills in the machining industry. There are three types of courses which are key knowledge and skills and are interrelated with each other. The three are mechanical engineering drawings, mechanical technology and machining practicum. From the background described above, the researcher is very interested in examining the effect of the three courses on mechanical engineering drawing, mechanical technology, and machining practicum. These three courses have a very close influence on the level of knowledge and skills. That is, there are knowledge and skills that are intertwined between them. Not only that, mastery of the three courses also greatly affects the quality of engineers in carrying out their work in the machining industry. The research examines the influence of mastery of mechanical engineering drawing courses and mechanical technology with the results of machining practicum work for undergraduate students of Mechanical Engineering Education, Malang State University.

Keywords— *Mastery, Learning Outcomes, Practicum*

Pendidikan berasal dari kata didik, mendidik berarti memelihara dan membentuk latihan. Dalam kamus besar bahasa Indonesia pendidikan diartikan sebagai proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Sugihartono (2012) menyimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mengubah tingkah laku manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan saat ini. Hal ini karena pendidikan merupakan wadah untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumberdaya manusia. Salah satu tujuan pendidikan adalah peningkatan keterampilan dalam tataran vokasi. Keterampilan bersama-sama dengan pengetahuan merupakan nilai tambah bagi seorang manusia yang dapat berguna dalam hidupnya.

Terdapat beberapa pengetahuan dan keterampilan pada rumpun ilmu Pendidikan Teknik Mesin. Pengetahuan dan keterampilan tersebut biasanya bersifat kolaboratif dan holistik dalam menunjang kerja yang dibutuhkan dalam industri pemesinan. Akan tetapi, dari sekian pengetahuan dan keterampilan itu, terdapat beberapa yang merupakan pengetahuan dan keterampilan kunci. Makna kunci dalam konteks ini adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang terus menerus dibutuhkan dan menjadi dasar dari segala pengetahuan dan keterampilan dalam industri pemesinan.

Terdapat tiga jenis mata kuliah yang merupakan pengetahuan dan keterampilan kunci serta saling terkait satu sama lain. Ketiganya adalah gambar teknik mesin, teknologi mekanik serta praktikum pemesinan.

Gambar teknik merupakan suatu alat untuk menyatakan maksud, pokok-pokok pikiran atau gagasan dari seseorang perencana teknik (juru gambar) kepada operator pemesinan atau konsumen yang memerlukan informasi teknik (Emrizal, 2006). Gambar dalam teknik dipakai sebagai sarana untuk mengemukakan gagasan secara detail dalam banyak kesempatan. Dapat dikatakan bahwa gambar berfungsi sebagai ‘bahasa teknik’ dalam industri permesinan. Misalnya, apabila akan dibuat suatu benda kerja di dalam industri permesinan, maka pemesan atau perencana cukup memberikan gambar kerja pada pelaksana atau teknisi, tidak perlu membawa contoh benda asli yang akan dibuat. Dengan gambar teknik ini suatu pekerjaan dapat dikerjakan pada daerah atau negara lain atau dapat dirakit di daerah atau negara yang berbeda hanya dengan menggunakan gambar kerja.

Gambar teknik merupakan salah satu keterampilan kunci yang harus dimiliki oleh orang yang bekerja dalam industri pemesinan. Ketepatan membuat, menginterpretasikan serta menggunakan sangat dibutuhkan dalam banyak pekerjaan dalam industri pemesinan. Menurut Khumaedi (2015) kemampuan dalam gambar mesin dapat dilihat dari bagaimana ia memahami atau membaca gambar yang di buat oleh orang lain dan bagaimana kinerjanya dalam membuat gambar agar dapat di pahami oleh orang lain.

Dalam bukunya, Khumaedi (2015:5) menyebutkan ada 3 hal yang perlu di kuasai dalam gambar teknik mesin yaitu; (a) penggunaan perkakas gambar (b) membuat gambar sendiri (c) memahami atau membaca gambar yang dibuat oleh orang lain.

Berdasarkan pernyataan di atas kemampuan menggambar seseorang sangat erat hubungannya dengan pemahaman pembacaan gambar. Apabila seseorang yang bekerja dalam industri pemesinan tidak memiliki keterampilan dalam gambar teknik, maka hal tersebut dapat berarti ia tidak memahami dan tidak berbicara dengan bahasa yang digunakan dalam industrinya. Hal ini akan menyebabkan ia tidak mampu melakukan hal-hal praktis misalnya menginterpretasikan konstruksi mesin, cara kerja mesin, membuat benda kerja, hingga merakit atau membongkar mesin.

Mata kuliah teknologi mekanik sangat penting dalam keterampilan pemesinan. Mata kuliah ini mempelajari cara pembuatan benda sehingga diperoleh spesifikasi tertentu yang sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan. Mata kuliah teknologi mekanik merupakan salah satu mata kuliah yang dipersepsikan sulit bagi mahasiswa. Hal ini karena setiap benda kerja memerlukan proses pengerjaan dengan berbagai alat atau mesin yang berbeda serta perlakuan yang berbeda. Selain itu, mata kuliah teknologi mekanik merupakan disiplin ilmu yang cakupannya luas dan bersifat interdisciplinarity karena merupakan ilmu terapan dari banyak ilmu lain.

Dalam pendidikan teknik mesin, praktikum juga merupakan salah satu mata kuliah keterampilan kunci. Praktikum dalam jurusan teknik mesin terdiri atas praktikum pengukuran, kerja bangku, pengecoran logam, pengelasan dan pemesinan. Praktikum pemesinan sangat dibutuhkan karena dalam praktikum ini mahasiswa belajar mengeksekusi material (manufacturing) menjadi bentuk sederhana menggunakan berbagai metode pemesinan (machining) dengan prosedur yang benar.

Ketiga mata kuliah diatas merupakan mata kuliah kunci yang memegang peranan penting dalam pengetahuan serta keterampilan engineer. Misalnya saja, dalam pembuatan benda kerja, engineer pertama-tama harus memahami sifat fisik serta metode manufacture dan machining benda tersebut. Hal ini dipelajari dalam mata kuliah teknologi mekanik. Akan tetapi tanpa ilmu gambar teknik, engineer tidak akan mungkin dapat membuat benda kerja, meskipun ia sangat menguasai teknologi mekanik, karena ia tidak dapat menginterpretasikan desain serta spesifikasi benda kerja tersebut. Selanjutnya engineer juga sangat membutuhkan keterampilan yang didapat dari praktikum pemesinan sehingga ia dapat mengeksekusi pembuatan benda kerja tersebut dengan tepat dan menghasilkan benda kerja yang sesuai standar.

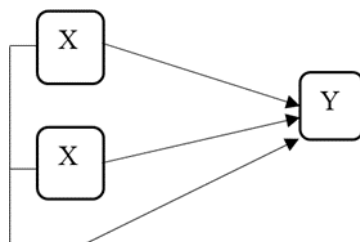
Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti sangat tertarik meneliti pengaruh ketiga mata kuliah gambar teknik mesin, teknologi mekanik, serta praktikum pemesinan. Ketiga mata kuliah tersebut memiliki pengaruh yang sangat erat dalam tingkat pengetahuan dan keterampilan. Artinya, terdapat pengetahuan serta keterampilan yang berkelindan diantaranya. Tidak hanya itu, penguasaan ketiga mata kuliah tersebut juga sangat memengaruhi kualitas engineer dalam melakukan kerjanya dalam industri pemesinan. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti tentang pengaruh penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan mahasiswa S1 pendidikan teknik mesin universitas negeri malang.

Penelitian ini untuk mengetahui tentang Pengaruh Penguasaan Mata Kuliah Gambar Teknik Mesin dan Teknologi Mekanik Dengan Hasil Kerja Praktikum Pemesinan Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2016:7), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Tujuan penelitian ini untuk: (1) mengetahui penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin, (2) Mengetahui penguasaan mata kuliah teknologi mekanik (3) Mengetahui hasil kerja praktikum pemesinan, (4) Mengetahui pengaruh penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan, (5) mengetahui pengaruh antara penguasaan mata kuliah teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan, (6) Mengetahui pengaruh antara penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2017 dan 2018 sebanyak 445 mahasiswa. Sampel sebanyak 45 mahasiswa. Data untuk penelitian diambil menggunakan angket yang berbentuk google form dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui pengaruh penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dan teknologi mekanik dan uji parsial (uji-t) digunakan untuk mengetahui pengaruh penguasaan mata kuliah gambar teknik mesin dan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan mahasiswa s1 pendidikan teknik mesin



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :

- (X1) : penguasaan gambar teknik mesin
- (X2) : penguasaan teknologi mekanik.
- (Y) : hasil kerja praktikum pemesinan

HASIL

Hasil Mata Kuliah Gambar Teknik Mesin (X1)

Data penguasaan mata kuliah gambar teknik diambil dengan tes. Terdapat 25 pertanyaan pada tes tersebut. Skor minimal yang mungkin didapatkan adalah 0 dan skor maksimal adalah 100. Data penguasaan gambar teknik responden pada penelitian ini memiliki nilai minimal 0 dan nilai maksimal 80. Sebaran data skor tes Gambar Teknik Mesin diuji dengan one sample Kolmogorov Smirnov untuk mengetahui normalitas sebaran datanya. Sebaran data skor tes tersebut normal sehingga ukuran tendensi sentral yang digunakan untuk mengkategorikan skor adalah rerata dan standar deviasi. Berikut ini adalah tabel

Pengaruh Penguasaan Mata Kuliah Gambar Teknik Mesin Dan Teknologi Mekanik

perolehan skor tes gambar teknik.

Tabel 1 Perolehan Skor Tes Gambar Teknik

No.	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 39	Sangat Kurang	10	(22%)
2.	40 – 59	Kurang	16	(36%)
3.	60 – 79	Cukup	17	(38%)
4.	80 – 84	Baik	2	(4%)
5.	85 – 100	Sangat Baik	0	(0%)
Jumlah			45	100%
Nilai minimum			0	
Nilai maksimum			80	
Rerata ± SD			51,4 ± 18,8	

Dari tabel diatas diketahui bahwa mayoritas responden yaitu 47% mendapatkan skor 53-72. Rerata skor yang diperoleh responden adalah 51 dengan standar deviasi 19.

Hasil Mata Kuliah Teknologi Mekanik (X2)

Data penguasaan mata kuliah teknologi mekanik diambil dengan tes. Terdapat 25 pertanyaan pada tes tersebut. Skor minimal yang mungkin didapatkan adalah 0 dan skor maksimal adalah 100. Data penguasaan teknologi mekanik responden pada penelitian ini memiliki nilai minimal 0 dan nilai maksimal 80. Sebaran data skor tes Teknologi Mekanik diuji dengan one sample Kolmogorov Smirnov untuk mengetahui normalitas sebaran datanya. Sebaran data skor tes tersebut normal sehingga ukuran tendensi sentral yang digunakan untuk mengkategorikan skor adalah rerata dan standar deviasi. Berikut ini adalah tabel perolehan skor tes teknologi mekanik pada penelitian ini

Tabel 2 Perolehan Skor Tes Teknologi Mekanik

No.	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	0 – 39	Sangat Kurang	18	(39%)
2.	40 – 59	Kurang	14	(33%)
3.	60 – 79	Cukup	10	(22%)
4.	80 – 84	Baik	3	(6%)
5.	85 – 100	Sangat Baik	0	(0%)
Jumlah			45	100%
Nilai minimum			0	
Nilai maksimum			80	
Rerata ± SD			43,6 ± 20,4	

Dari tabel diatas diketahui bahwa mayoritas responden yaitu 39% mendapatkan skor 0 – 39. Rerata skor yang diperoleh responden adalah 44 dengan standar deviasi 20.

Hasil Praktikum Pemesinan (Y)

Data hasil kerja praktikum pemesinan pada penelitian ini diambil dari rekapan nilai mahasiswa yang menempuh mata kuliah praktikum pemesinan I/praktikum pemesinan dasar. Skor minimal yang mungkin didapatkan adalah 0 dan skor maksimal yang mungkin didapatkan adalah 100.

Sebaran data hasil Praktikum Pemesinan diuji dengan one sample Kolmogorov Smirnov untuk mengetahui normalitas sebaran datanya. Sebaran data tersebut normal sehingga ukuran tendensi sentral yang digunakan untuk mengkategorikan skor adalah rerata dan standar deviasi. Berikut adalah tabel nilai perolehan praktikum pemesinan pada penelitian ini.

Tabel 3 Perolehan Nilai Hasil Kerja Praktikum Pemesinan

No.	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	<72	Sangat Kurang	7	(16%)
2.	72-80	Kurang	12	(27%)
3.	81-88	Baik	20	(44%)
4.	>88	Sangat Baik	6	(13%)
Jumlah			45	100%
Nilai minimum			57	
Nilai maksimum			93	
Rerata ± SD			80,0 ± 8,0	

Dari tabel diatas diketahui bahwa mayoritas responden yaitu 44% mendapatkan skor 81-88. Rerata skor yang diperoleh responden adalah 80 dengan standar deviasi 8.

Pengaruh Penguasaan Mata Kuliah Gambar Teknik Mesin (X1) dan Penguasaan Mata Kuliah Teknologi Mekanik (X2) terhadap Hasil Kerja Praktikum Pemesinan(Y)

Data ketiga variabel yang didapatkan dalam penelitian ini diuji dengan uji normalitas dan uji multikolinearitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji multikolinearitas adalah uji untuk mengetahui adanya gejala multikolinearitas pada variabel-variabel independen saja. Kedua uji ini adalah uji asumsi klasik prasyarat yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebelum data diuji dengan uji regresi linear. Model linear yang baik adalah model yang residual datanya redistribusi normal dan tidak terdapat gejala multikolinearitas. Berikut ini adalah hasil uji normalitas dan multikolinearitas pada data.

Tabel 4 Hasil Uji Asumsi Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Standardized Residual
N		45
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.97700842
Most Extreme Differences	Absolute	.127
	Positive	.083
	Negative	-.127
Kolmogorov-Smirnov Z		.852
Asymp. Sig. (2-tailed)		.463

a. Test distribution is Normal.

Dari tabel diatas diketahui bahwa nilai signifikansi uji normalitas data penelitian ini sebesar 0,463. Oleh karena nilai signifikansi > 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa residual data tersebar normal.

Tabel 5 Hasil Uji Asumsi Multikolinearitas

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	72.879	3.113		23.411	.000	
	gambar_teknik	-.177	.351	-.105	-.504	.617	.433 2.308
	teknologi_mekanik	.824	.325	.529	2.533	.015	.433 2.308

a. Dependent Variable: prak_pemesinan

Dari tabel diatas diketahui bahwa nilai tolerance uji multikolinearitas sebesar 0,433 dan nilai VIF 2,308. Jika nilai toleransi lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF lebih kecil dari 10, berarti tidak terdapat korelasi silang atau multikolinieritas pada model regresi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini terbebas dari gejala multikolinearitas antara variabel independen. Oleh karena itu dapat dilakukan uji hipotesis dengan uji T dan uji F. berikut ini adalah hasil uji hipotesis menggunakan uji T dan uji F.

Tabel 6 Uji T Hipotesis Penelitian

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	72.879	3.113		23.411	.000	
	gambar_teknik	.677	.351	.205	1.504	.047	.433 2.308
	teknologi_mekanik	.824	.325	.529	2.533	.015	.433 2.308

a. Dependent Variable: prak_pemesinan

Tabel 7 Uji F Hipotesis Penelitian

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	586.748	2	293.374	5.481	.008 ^a
	Residual	2248.052	42	53.525		
	Total	2834.800	44			

a. Predictors: (Constant), teknologi_mekanik, gambar_teknik

b. Dependent Variable: prak_pemesinan

Dari tabel 4.6 diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi/p value uji T atas variabel independen penguasaan gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan adalah 0,047. Oleh karena nilai signifikansi uji T lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh parsial antara penguasaan gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan. Nilai signifikansi/p value uji T penguasaan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan memiliki nilai 0,015. Nilai ini kurang dari 0,05 yang berarti bahwa terdapat pengaruh penguasaan teknologi mekanik secara parsial terhadap hasil kerja praktikum pemesinan.

Pada tabel 4.7, setelah dilakukan uji F didapatkan p value sebesar 0,008. Nilai signifikansi/p value ini kurang dari 0,05. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh simultan dari penguasaan gambar teknik dan teknologi mekanik terhadap hasil kerja praktikum pemesinan.

PEMBAHASAN

Rerata skor yang diperoleh responden adalah 13 dengan standar deviasi 5, mayoritas responden mendapatkan skor baik (14 - 18). Hal ini berarti mahasiswa menguasai kompetensi-kompetensi gambar teknik mesin dengan baik. Mayoritas mahasiswa memiliki kompetensi yang baik dalam gambar teknik karena melalui proses belajar yang baik sehingga hasil belajar gambar teknik juga baik. Selain itu, faktor-faktor dalam belajar juga mendukung mahasiswa dalam melalui proses belajar pada matakuliah gambar teknik.

Hasil belajar mahasiswa teknik mesin pada mata kuliah gambar teknik mesin merupakan gambaran telah dilaksanakan proses pembelajaran dengan baik dari universitas maupun dari mahasiswa itu sendiri. Menurut Rohman (2020), media dan metode pembelajaran dalam gambar teknik sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Semakin interaktif metode dan media belajar, maka akan semakin banyak pengetahuan dan keterampilan yang didapat oleh peserta didik. Hasil belajar juga sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Faktor-faktor internal tersebut adalah faktor jasmani dan psikologi, sedangkan faktor eksternal adalah faktor lembaga pendidikan (Slameto, 2003).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fahrudin (2015) dan Novitasari (2013). Fahrudin (2015) menemukan bahwa mayoritas siswa SMK di Bandung memiliki kompetensi yang baik dalam membaca gambar teknik. Novitasari (2013) menemukan bahwa mayoritas siswa SMK di Ternate juga memiliki kualifikasi yang baik dalam gambar teknik.

Rerata skor yang diperoleh responden adalah 11 dengan standar deviasi 5, mayoritas responden mendapatkan skor kurang (6- 11). Hal ini dapat disebabkan karena kebiasaan dan sikap belajar mahasiswa yang cenderung buruk, kurangnya instrumen belajar, cara perkuliahan dan penugasan yang kurang membuat mahasiswa menguasai mata kuliah teknologi mekanik,

Hasil belajar tidak dapat diamati secara parsial akan tetapi harus diamati secara holistik atau menyeluruh dengan beberapa variabel yang terdapat dalam proses belajar (Gagne, dalam Nurcahyo, 2018). Variabel-variabel yang terdapat dalam proses belajar yang akan mempengaruhi hasil belajar adalah 1) informasi verbal, 2) keterampilan intelektual, 3) strategi kognitif 4) keterampilan motorik serta

5) sikap (Nurcahyo, 2018). Tidak hanya itu, metode dan media pembelajaran juga sangat mempengaruhi hasil belajar (Rohman, 2020).

Hasil belajar mahasiswa dalam tes teknologi mekanik merupakan cerminan dari proses belajar dan variabel-variabel yang mempengaruhi hasil belajar. Oleh karena mayoritas responden mendapatkan skor tes dalam kategori kurang, maka berarti variabel yang mempengaruhi hasil belajar hampir seluruh mahasiswa bersifat tidak maksimal. Variabel yang mempengaruhi proses belajar hampir seluruh mahasiswa pada jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang secara universal adalah media dan metode pembelajaran. Hasil penelitian ini berkebalikan dengan penelitian Taruna (2019). Taruna (2019) menemukan bahwa mayoritas mahasiswa mendapatkan hasil belajar matakuliah teknologi mekanik dalam kategori baik. Perbedaan hasil antara penelitian ini dengan penelitian Taruna dapat terjadi karena berbedanya model silabus matakuliah teknologi mekanik pada kedua sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan sampel mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Malang dengan silabus matakuliah tahun 2017 dan 2018, sedangkan Taruna menggunakan sampel penelitian mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Malang angkatan tahun 2015 dan 2016 dengan silabus lama. Tidak hanya itu, dasar pemberian kategori kompetensi pada penelitian ini juga berbeda dengan penelitian Taruna sehingga mendapatkan hasil yang berbeda pula.

Rerata skor yang diperoleh responden adalah 80 dengan standar deviasi 8, mayoritas responden mendapatkan nilai baik (81-88). Hal ini berarti mayoritas responden penelitian ini memiliki kompetensi praktikum pemesinan yang baik dan kompeten. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nisa (2012), Nurcahyo (2018) dan Taruna (2019). Nisa (2012) menemukan bahwa siswa yang mengikuti praktikum mengalami peningkatan hasil belajar. Nurcahyo (2018) menemukan bahwa hasil praktikum pada siswa SMK secara umum masuk dalam kategori baik dan kompeten. Sedangkan Taruna (2019) menemukan bahwa praktikum pemesinan pada mayoritas mahasiswa Universitas Negeri Malang masuk dalam kategori baik.

Menurut Priyono (2010), indikator utama yang digunakan untuk menilai kompetensi praktikum atau keterampilan psikomotorik lainnya adalah kecermatan, ketepatan dan kecepatan kerja.

Nilai signifikansi/p value uji T atas variabel independen penguasaan gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan adalah 0,047 (<0,05), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh parsial antara penguasaan

gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan. Terdapatnya pengaruh antara matakuliah gambar teknik mesin dengan praktikum pemesinan dapat terjadi terdapatnya beberapa irisan antara kedua matakuliah tersebut.

Irisan kompetensi pada kedua matakuliah gambar teknik dan praktikum pemesinan adalah (1) membaca gambar komponen dalam bentuk jobsheet (2) mengevaluasi gambar dan kesesuaiannya dengan kelayakan eksekusi material (manufacturing) (3) merencanakan proses manufacturing dalam bentuk plan action (4) mengevaluasi hasil kerja sendiri dan (5) mengomentari hasil kerja sendiri. Dapat dilihat bahwa dari kelima kompetensi tersebut, kompetensi 1 dan 2 sangat bergantung pada kompetensi gambar teknik. Kompetensi 3, 4, dan 5 bersifat sangat motorik serta memiliki kebergantungan kompetensi gambar teknik yang besar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fahrudin (2015), Lestari (2013), Novitasari (2013) dan Jawawi (2010). Penelitian Fahrudin (2015) menemukan bahwa kompetensi gambar teknik memiliki kontribusi pada kompetensi teknik pemesinan bubut yang bersifat psikomotorik. Penelitian Lestari (2013) menemukan bahwa kompetensi pembacaan gambar kerja memiliki kontribusi pada hasil belajar praktikum pemesinan. Penelitian Novitasari (2013) menemukan bahwa kompetensi gambar teknik berpengaruh pada hasil belajar praktikum pemesinan. Sedangkan penelitian Jawawi (2010) menemukan bahwa kompetensi pembacaan gambar kerja memiliki kontribusi signifikan pada hasil belajar praktikum mesin bubut. Penelitian-penelitian tersebut menemukan bahwa terdapat pengaruh penguasaan matakuliah gambar teknik dengan hasil kerja praktikum pemesinan.

Nilai signifikansi/p value uji T penguasaan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan memiliki nilai 0,015 ($<0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh penguasaan teknologi mekanik secara parsial terhadap hasil kerja praktikum pemesinan. Terdapatnya pengaruh penguasaan matakuliah teknologi mekanik terhadap hasil kerja praktikum pemesinan terjadi karena banyaknya irisan kompetensi antara kedua matakuliah tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Taruna (2019). Hasil kerja praktikum pemesinan merupakan hasil belajar yang mengintegrasikan aspek kognitif dan psikomotor mahasiswa. Aspek kognitif pada praktikum pemesinan didapat dari pengetahuan yang diperoleh mahasiswa terutama pada matakuliah teknologi mekanik. Dalam praktikum pemesinan, mahasiswa dituntut untuk melakukan recall terhadap pengetahuan-pengetahuan yang telah ia dapatkan sehingga mampu melakukan praktik. Proses recall pengetahuan ini akan memperkuat aspek kognitif karena mahasiswa mempraktikkan pengetahuannya dalam ranah psikomotor. Menurut Bloom (dalam Syah, 2006) pengetahuan yang dikuasai dalam semakin banyak ranah (afektif, kognitif dan psikomotor) merupakan pengetahuan dengan kualitas tinggi sehingga pengetahuan tersebut bertahan jauh lebih lama dan menjadi jauh lebih aplikatif bagi manusia. Selain itu, kegiatan praktikum pemesinan juga membuat mahasiswa meningkatkan kemampuannya baik dalam ranah kognitif maupun psikomotor karena terjadinya proses belajar berulang. Misalnya, tingkatan kemampuan mahasiswa sebelum melakukan praktikum pemesinan pada ranah kognitif adalah C1 (pengetahuan) atau C2 (pemahaman) dan pada ranah psikomotor adalah P1 (peniruan) atau P2 (manipulasi). Apabila dilakukan proses belajar berulang seperti yang terjadi pada saat melakukan praktikum pemesinan, maka kemampuan mahasiswa akan meningkat menjadi C4 (analisa) C5 (sintesis) dan C6 (evaluasi) pada ranah kognitif dan P3 (ketepatan) P4 (artikulasi) dan P5 (pengalaman) pada ranah psikomotor.

PENUTUP

- 1 Rerata skor yang diperoleh responden adalah 13 dengan standar deviasi 5, mayoritas responden mendapatkan skor baik (14 - 18). Hal ini berarti mahasiswa menguasai kompetensi-kompetensi gambar teknik mesin dengan baik.
- 2 Rerata skor yang diperoleh responden adalah 11 dengan standar deviasi 5, mayoritas responden mendapatkan skor kurang (6- 11). Hal ini berarti mayoritas mahasiswa kurang menguasai kompetensi-kompetensi teknologi mekanik.
- 3 Rerata skor yang diperoleh responden adalah 80 dengan standar deviasi 8, mayoritas responden mendapatkan nilai baik (81-88). Hal ini berarti mayoritas responden penelitian ini memiliki kompetensi praktikum pemesinan yang baik dan kompeten.
- 4 Nilai signifikansi/p value uji T atas variabel independen penguasaan gambar teknik mesin
- 5 dengan hasil kerja praktikum pemesinan adalah 0,617 ($>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh parsial antara penguasaan gambar teknik mesin dengan hasil kerja praktikum pemesinan.
- 6 Nilai signifikansi/p value uji T penguasaan teknologi mekanik dengan hasil kerja praktikum pemesinan memiliki nilai 0,015 ($<0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh penguasaan teknologi mekanik secara parsial terhadap hasil kerja praktikum pemesinan.
- 7 Nilai signifikansi/p value uji F sebesar 0,008 ($<0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh simultan dari penguasaan gambar teknik dan teknologi mekanik terhadap hasil kerja praktikum pemesinan

DAFTAR RUJUKAN

- Jawawi, Moh. Ikhsan . 2010. Pengaruh Kemampuan Siswa Membaca Gambar Kerja dan kemampuan Siswa Membaca Alat Ukur terhadap Prestasi Belajar pada Matadiklat Mempergunakan Mesin Bubut Kelas XI Teknik Pemesinan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Kapanjen. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang
- Khumaedi, Muhammad. 2015. Gambar Teknik. Buku Ajar. Semarang: Jurusan Teknik Mesin UNNES
- Lestari, W. D., & Maftuchin, M. (2014). Kontribusi Kompetensi Teknik Pengukuran Dan Membaca Gambar Kerja Pada Hasil Belajar Praktikum Pemesinan Siswa SMKN 1 Trenggalek. *JURNAL TEKNIK MESIN*, 21(2).
- Lestari, W. D., & Maftuchin, M. (2014). Kontribusi Kompetensi Teknik Pengukuran Dan Membaca Gambar Kerja Pada Hasil Belajar Praktikum Pemesinan Siswa SMKN 1 Trenggalek. *JURNAL TEKNIK MESIN*, 21(2).
- Nisa. Khairun. 2012. Penerapan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fotosintesis Di Kelas VIII Mts Darul Amin Palangka Raya. Skripsi. STAIN Palangka Raya, 2012.ha.20-21
- Novitasari, D. (2014). Pengaruh Kompetensi Menggambar Teknik dan Kompetensi Teknik Pengukuran terhadap Hasil Belajar Praktikum Pemesinan Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Ternate. SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin-Fakultas Teknik UM.
- Novitasari, D. (2014). Pengaruh Kompetensi Menggambar Teknik dan Kompetensi Teknik Pengukuran terhadap Hasil Belajar Praktikum Pemesinan Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Ternate. SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin-Fakultas Teknik UM.
- Nurchahyo, D., Widiyanti, W. and Wahono, W., 2018. Pengaruh Self-Discipline Dan Pengetahuan Teori Secara Langsung dan melalui Hasil Belajar Praktikum Pemesinan terhadap Kesiapan Memasuki Dunia Kerja Siswa SMK. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(1), pp.25-36.
- Nurchahyo, D., Widiyanti, W., & Wahono, W. (2018). PENGARUH SELF-DISCIPLINE DAN PENGETAHUAN TEORI SECARA LANGSUNG DAN MELALUI HASIL BELAJAR PRAKTIKUM PEMESINAN TERHADAP KESIAPAN MEMASUKI DUNIA KERJA SISWA SMK. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(1), 25-36.
- Nuryanto, A., Rahayu, N.S. and Setiadi, B.R., 2020, January. The development of mechanical drawing job-sheet for vocational high school instructional. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1446, No. 1, p. 012013). IOP Publishing.
- Priyono. 2010. Pengaruh Struktur Penugasan dan Balikan terhadap Hasil Belajar Keterampilan Praktik Kerja Kayu. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang
- Rohman, M. (2020). Analisis Motivasi Belajar Mahasiswa pada Pembelajaran Gambar Teknik Berbasis Multimedia. *JUPITER (JURNAL PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO)*, 5(1), 8-13.
- Rohman, M., 2020. Analisis Motivasi Belajar Mahasiswa pada Pembelajaran Gambar Teknik Berbasis Multimedia. *JUPITER (JURNAL PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO)*, 5(1), pp.8-13.
- Sukardi, Sunardi, & Sampe, L. 2015. Hubungan Penguasaan Teori dengan Keterampilan Merangkai Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 38(1): 65-76.
- Syah M.. 2006. Psikologi Belajar. Jakarta : Raja Persada.
- Taruna, D. B. (2019). Hubungan Antara Mata Kuliah Matematika Dasar dan Teknologi Mekanik Terhadap Praktikum Pemesinan Mahasiswa Beda Domain di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin-Fakultas Teknik UM.
- Taruna, D.B., 2019. Hubungan Antara Mata Kuliah Matematika Dasar dan Teknologi Mekanik Terhadap Praktikum Pemesinan Mahasiswa Beda Domain di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin-Fakultas Teknik UM.