

HUBUNGAN KEMAMPUAN TEORI PENGELASAN DAN SARANA PRASARANA BENGKEL LAS DENGAN PRESTASI BELAJAR PRAKTIK LAS

CORRELATION OF WELDING THEORY ABILITY AND WELDING WORKSHOP INFRASTRUCTURE ON WELDING PRACTICE LEARNING ACHIEVEMENT

Oleh: Dwi Styawan dan Zainur Rofiq, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,
E-mail: dwistyawan.2017@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian memiliki tujuan untuk dapat mendeskripsikan antara hubungan kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las dengan prestasi belajar praktik las. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian ex post facto. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur di SMK N 2 Klaten dengan jumlah 72. Sampel yang digunakan yaitu 36 siswa yang diambil dengan teknik cluster random sampling. Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu menunjukkan bahwa : terdapat hubungan yang positif dan signifikan pada kemampuan teori pengelasan dengan prestasi belajar praktik las ($r_{x1y} = 0,542$; $r_{2x1y} = 0,294$), terdapat hubungan yang positif dan signifikan pada sarana prasarana bengkel las dengan prestasi belajar praktik las ($r_{x2y} = 0,480$; $r_{2x2y} = 0,230$), terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las dengan prestasi belajar praktik las ($R_{x1,2y} = 0,587$; $R_{2x1,2y} = 0,345$).

Kata kunci: Kemampuan teori pengelasan, sarana prasarana bengkel las, prestasi belajar praktik las

Abstract

This research aims to describe the correlation of welding theory ability and welding workshop infrastructure on students' practice learning achievement. It employs ex post facto research. The population are 72 students, taken from students grade XI Department of Metal Fabrication and Manufacture in Klaten 2 Vocational High School. Sample are 36 siswa that are taken with cluster random sampling. The results show positive and significant correlation on welding theory ability on students' welding practice learning achievement ($r_{x1y} = 0,542$; $r_{2x1y} = 0,294$), positive and significant correlation on welding workshop infrastructure on students' welding practice learning achievement ($r_{x2y} = 0,480$; $r_{2x2y} = 0,230$), positive and significant correlation on welding theory ability and welding workshop infrastructure on students' welding practice learning achievement ($R_{x1,2y} = 0,587$; $R_{2x1,2y} = 0,345$).

Keywords: Welding theory ability, welding workshop infrastructure, welding practice learning achievement

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diadakan untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang kreatif, unggul dan berkualitas untuk pemenuhan kebutuhan industri akan tenaga kerja trampil dalam suatu bidang pekerjaan tertentu. Peningkatan kualitas SDM perlu dilakukan secara terus-menerus agar dapat bersaing dengan tenaga kerja asing mengingat adanya pasar bebas dimana Indonesia harus bersaing dengan negara lain. SDM dapat ditingkatkan melalui peningkatan kualitas pendidikan. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan antara lain guru, pembelajaran, siswa, lingkungan, sarana prasarana bengkel, serta waktu pembelajaran. Faktor-faktor

tersebut saling berkaitan sehingga akan saling mendukung.

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar (Sudjana, 2005: 22). Hasil belajar yang dicapai siswa digambarkan dengan nilai yang berupa angka dengan rentang 1-100 atau rentang 1-4 yang sering dilambangkan dengan huruf A-E. Penggunaan angka-angka dalam menggambarkan hasil belajar berguna untuk melihat apakah siswa sudah melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hasil belajar yaitu tolak ukur pencapaian hasil belajar yang telah ditempuh oleh siswa setelah siswa memperoleh pembelajaran yang digambarkan dalam bentuk angka atau huruf.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2013:237) faktor-faktor penyebab masalah belajar siswa terdiri dari faktor internal belajar dan faktor eksternal belajar. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri siswa sendiri, baik secara biologis ataupun psikologis. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti lingkungan sosial dan kondisi alam. Bahan pelajaran dan sarana prasarana sangat penting dalam menunjang keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar mahasiswa menurut dosen adalah input mahasiswa (kurang motivasi, kualitasnya rendah, kurang bekerja keras), dan faktor sarana belajar yang kurang memadai baik dari segi jumlah maupun kebaruannya (Muchoyar,dkk , 2013)

Faktor sarana-prasarana adalah salah satu faktor eksternal yang dapat mendukung peningkatan prestasi belajar praktik siswa. Untuk dapat meningkatkan hasil praktik siswa, maka sarana-prasarana bengkel juga harus ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan siswa. Sarana-prasarana bengkel harus dikelola dengan baik agar peralatan yang ada dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat menunjang hasil praktik siswa. Selaras dengan hal tersebut menurut Purwanto & Sukardi (2015) bengkel praktik teknik pemesinan harus mempunyai fasilitas yang lengkap untuk mendukung secara optimal kegiatan pembelajaran.

Kemampuan siswa tentang mata pelajaran teori juga sangat penting dalam peningkatan hasil belajar praktik siswa. Pemahaman adalah tingkatan kemampuan yang mengharuskan seseorang mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya (Purwanto, 1997: 44). Dalam konteks ini yang dimaksud tidak hanya menghafal secara verbal, akan tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan, maka operasionalnya dapat membedakan, mengubah, mempersiapkan, menyajikan, mengatur, menginterpretasikan, menjelaskan, mendemonstrasikan, memberi contoh, memperkirakan, menentukan dan mengambil keputusan. kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah

sesuatu itu diketahui dan diingat (Sudijono, 2009: 50).

SMK Negeri 2 Klaten merupakan salah satu sekolah bidang teknologi dan rekayasa yang berlokasi Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah. Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur (TFLM) adalah salah satu paket keahlian di SMK N 2 Klaten. Salah satu bidang kompetensi yang diajarkan di jurusan TFLM adalah praktik pengelasan khususnya las busur manual. Praktik pengelasan ini didasari dengan mata pelajaran teori pengelasan yaitu Teknik Fabrikasi Logam (TFL). SMK N 2 Klaten memiliki 72 siswa kelas XI TFLM yang dibagi menjadi dua kelas yaitu XI TFLM A dan XI TFLM B dengan masing-masing 36 siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan sebelum dilakukan penelitian dari total 72 siswa diketahui prestasi belajar praktik pada pengelasan belum optimal. Hal ini dibuktikan pada nilai praktik las untuk beberapa job pengelasan ada 12 siswa yang belum mencapai KKM. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor muali faktor internal dan juga faktor eksternal.

Kemampuan siswa tentang teori pengelasan di jurusan TFLM masih terhitung rendah. Selain itu pengetahuan siswa dalam dasar-dasar mengelas dan cara mengatasi jika terjadi cacat pengelasan juga masih kurang. Dapat dilihat dari hasil pengelasan siswa yang terdapat cacat pengelasan tanpa adanya upaya untuk memperbaikinya. Pada saat mengelas posisi pengelasan siswa masih belum sesuai dengan teori yang diberikan dikarenakan kurangnya kemampuan siswa pada teori pengelasan itu sendiri.

Sarana prasarana bengkel las di jurusan TFLM SMK Negeri 2 Klaten belum cukup memadai untuk menunjang praktik pengelasan yang baik. Beberapa mesin las tidak dapat digunakan karena tidak dapat berfungsi dengan baik. Beberapa meja las yang sudah penuh dengan manik las sehingga sangat sulit untuk digunakan setting benda kerja. Jumlah mesin juga tidak sebanding dengan jumlah siswa sehingga harus bergantian dalam proses pengelasan.

Berdasarkan kondisi permasalahan yang ada maka perlu diadakannya penelitian untuk mengetahui hubungan kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las dengan prestasi belajar praktik las siswa kelas XI TFLM di SMK N 2 Klaten. Sehingga dengan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan kualitas prestasi belajar praktik las.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian *ex-post facto* ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Klaten yang beralamat di Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian akan dilaksanakan pada siswa kelas XI Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur. Pelaksanaan penelitian ini pada bulan Agustus-selesai.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas XI Jurusan Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur di SMK Negeri 2 Klaten dengan jumlah 72 siswa dari dua kelas yaitu A dan B. Untuk sampel yang digunakan yaitu dari kelas B dengan jumlah 36 siswa. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *cluster random sampling*.

Prosedur

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu: (1) mengidentifikasi permasalahan yang terjadi; (2) menentukan hipotesis penelitian; (3) menentukan populasi dan sampel; (4) menyusun instrumen penelitian; (5) validasi dan uji coba instrumen penelitian; (6) pengambilan data penelitian; (7) analisis data penelitian yang diperoleh; (8) menafsirkan hasil yang diperoleh pada penelitian.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data dengan kuantitatif yang mana data yang diolah berbentuk

angka. Data didapatkan dengan metode Tes untuk pengumpulan data variabel kemampuan teori pengelasan (X1), metode kuisioner untuk pengumpulan data variabel sarana prasarana bengkel las (X2) serta metode dokumentasi untuk pengumpulan data variabel prestasi belajar praktik las (Y).

Teknik Analisis Data

Kebermaknaan data yang didapatkan dalam penelitian berkaitan erat dengan permasalahan serta tujuan penelitian sehingga data perlu dijabarkan dengan rinci. Analisis statistik deskriptif dilakukan guna mendeskripsikan data penelitian dengan cara menentukan *Mean*, *Median*, *Modus (Mode)*, *Simpangan Baku (SD)*, *Skor Minimal dan Skor Maksimal*. Selain itu, untuk menentukan kriteria ideal, maka dilakukan perhitungan *Mean ideal (Mi)* dan *Standar deviasi ideal (SDi)*.

Sebelum dilakukan analisis data, maka dilakukan pengujian prasyarat analisis untuk mengetahui data yang didapatkan memenuhi syarat untuk dapat dilakukan analisis atau tidak. Uji prasyarat analisis penelitian yang dilakukan antara lain uji normalitas, uji linieritas dan uji multikolinieritas.

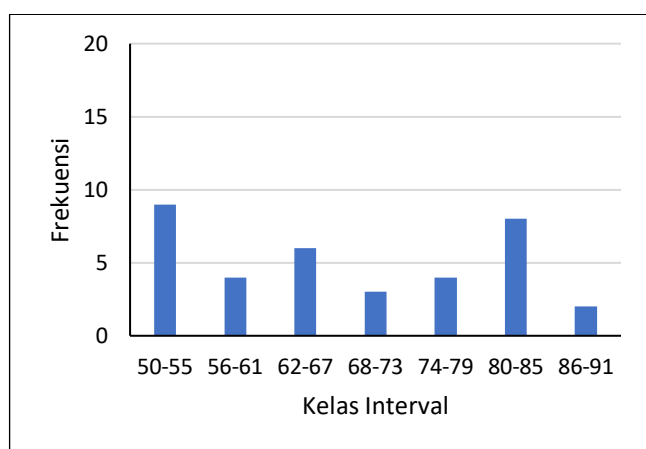
Selanjutnya uji hipotesis dilakukan guna memperoleh kesimpulan dari data yang didapatkan dan untuk memastikan apakah terdapat kesesuaian dengan hipotesis yang diajukan. Pada penelitian ini uji hipotesis menggunakan analisis regresi linier sederhana untuk uji hipotesis pertama dan kedua. Sedangkan untuk uji hipotesis ketiga, digunakan uji analisis regresi linier ganda. Uji hipotesis penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 26*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada variabel kemampuan teori pengelasan diperoleh data dengan metode tes dan menghasilkan Mean 67,8; Median 65; Modus 65; Simpangan Baku 12,56 ; Skor Minimal 50; dan Skor Maksimal 90. Distribusi frekuensi skor kemampuan teori pengelasan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi skor kemampuan teori pengelasan

Interval	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
50-55	9	25%
56-61	4	11%
62-67	6	17%
68-73	3	8%
74-79	4	11%
80-85	8	22%
86-91	2	6%
Jumlah	36	100%



Gambar 1. Distribusi Skor Kemampuan Teori Pengelasan

Pada variabel kemampuan teori pengelasan, kecenderungan nilai termasuk kedalam kategori rendah dengan jumlah 10 responden atau 28% dari 36 responden. Distribusi kriteria ideal pada kemampuan teori pengelasan tampak pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi kriteria ideal kemampuan teori pengelasan

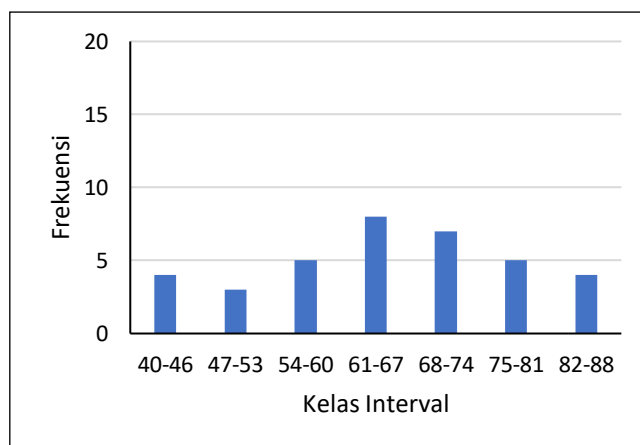
Kriteria	Frekuensi	Persentase
Sangat rendah	9	25%
Rendah	10	28%
Sedang	3	8%
Tinggi	9	25%
Sangat tinggi	5	14%
Jumlah	36	100%

Pada variabel sarana prasarana bengkel las diperoleh data dengan metode kuisioner dan menghasilkan *Mean* 65,2; *Median* 65,5; *Modus* 64;

Simpangan Baku 12,89; Skor Minimal 40; dan Skor Maksimal 86. Distribusi frekuensi skor sarana prasarana bengkel las tampak pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3. Distribusi frekuensi skor sarana prasarana bengkel Las

Interval	Frekuensi	Persentase
40-46	4	11%
47-53	3	8%
54-60	5	14%
61-67	8	22%
68-74	7	19%
75-81	5	14%
82-88	4	11%
Jumlah	36	100%



Gambar 2. Distribusi skor sarana prasarana bengkel las

Pada variabel sarana prasarana bengkel las, kecenderungan nilai termasuk kedalam kategori sedang dengan jumlah 9 responden atau 25% dari total 36 responden. Distribusi kriteria ideal pada sarana prasarana bengkel las tampak pada tabel 4.

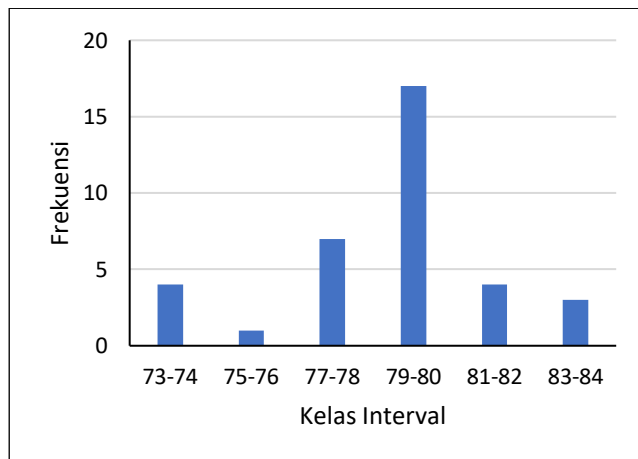
Tabel 4. Distribusi kriteria ideal sarana prasarana bengkel las

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat rendah	7	19%
Rendah	3	8%
Sedang	9	25%
Tinggi	8	22%
Sangat tinggi	9	25%
Jumlah	36	100%

Sedangkan untuk variabel prestasi belajar praktik las digunakan metode dokumentasi dalam pengambilan datanya, dan diperoleh *Mean* 78,97; *Median* 79,5; *Modus* 80; Simpangan Baku 2,46; Skor Minimal 73; dan Skor Maksimal 83. Distribusi frekuensi skor prestasi belajar praktik las dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3.

Tabel 5. Distribusi skor prestasi belajar praktik las

Interval	Frekuensi	Persentase
73-74	4	11%
75-76	1	3%
77-78	7	19%
79-80	17	47%
81-82	4	11%
83-84	3	8%
Jumlah	36	100%



Gambar 3. Distribusi Skor Prestasi Belajar Praktik Las.

Pada variabel prestasi belajar praktik las, kecenderungan nilai termasuk kedalam kategori sedang dengan jumlah 17 responden atau 47% dari total 36 responden. Distribusi kriteria ideal pada prestasi belajar praktik las tampak pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi kriteria ideal prestasi belajar praktik las

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat rendah	4	11%
Rendah	3	8%
Sedang	5	14%
Tinggi	17	47%
Sangat tinggi	7	19%
Jumlah	36	100%

Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat yang pertama dilakukan adalah uji normalitas, pengujian ini menggunakan teknik analisis kolmogorov smirnov dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau 5%. Data dinyatakan berdistribusi secara normal apabila nilai pada *Asymp.Sig. (2-tailed)* > 0,05. Ringkasan pada pengujian normalitas ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan uji normalitas

Variabel	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	Kesimpulan
X1	0,200	Normal
X2	0,200	Normal
Y	0,09	Normal

Untuk pengujian linieritas dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 atau 5% pengujian linieritas ini dinyatakan memiliki hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat apabila *Sig. Linearity* > 0,05. Ringkasan hasil pengujian linieritas ditampilkan di tabel 8.

Tabel 8. Ringkasan uji linieritas

Variabel	<i>Sig. Linearity</i>	Keterangan
X1	0,776	Linier
X2	0,097	Linier

Pengujian multikolinieritas ditentukan dari besarnya nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor (VIF)*. Suatu model regresi dikatakan bebas multikolinieritas apabila nilai *VIF* < 10 dan mempunyai nilai *tolerance* lebih dari 10%. Ringkasan uji multikolinieritas tampak pada tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan uji multikolinieritas

Variabel	<i>Collinearity Statistics</i>		Keterangan
	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>	
X ₁	0,718	1,393	Tidak terjadi multikolinieritas
X ₂	0,718	1,393	Tidak terjadi multikolinieritas

Hubungan Kemampuan Teori Pengelasan Dengan Prestasi Belajar Praktik Las

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan teknik analisis regresi sederhana menggunakan

bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics*, dihasilkan persamaan garis regresi satu prediktor $Y = 71,758 + 0,106X$, harga r_{x_1y} 0,543 ; dan $r^2_{x_1y}$ sebesar 0,294. Selain itu diperoleh harga t hitung sebesar 3,761 dan t tabel sebesar 2,042 dengan taraf signifikan sebesar 5%. Dari paparan analisis data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan teori pengelasan dengan prestasi belajar praktik las siswa kelas XI TFLM SMK N 2 Klaten. Dapat dikatakan juga kemampuan teori pengelasan yang baik termasuk dalam salah satu kemampuan awal yang harus dimiliki siswa untuk dapat menghasilkan hasil praktik pengelasan yang baik.

Hubungan Sarana Prasarana Bengkel Las Dengan Prestasi Belajar Praktik Las

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan teknik analisis regresi sederhana menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics*, dihasilkan persamaan garis regresi satu prediktor $Y = 72,992 + 0,092X_2$, harga r_{x_2y} 0,480 ; dan $r^2_{x_2y}$ sebesar 0,230. Selain itu diperoleh harga t hitung sebesar 3,189 dan t tabel sebesar 2,042 dengan taraf signifikan sebesar 5%. Dari paparan analisis data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara sarana prasarana bengkel las dengan prestasi belajar praktik las siswa kelas XI TFLM SMK N 2 Klaten. Hal tersebut dikarenakan peserta didik disediakan sarana prasarana bengkel las yang lengkap maka peserta didik akan melakukan praktik dengan diliputi rasa senang, nyaman, tertarik dan tidak adanya rasa takut, sehingga dapat meningkatkan keinginan peserta didik untuk melakukan praktik las. Sarana prasarana bengkel las tidak dapat terlepas dari faktor-faktor pendukung sebagai acuan. Acuan yang dimaksud berguna untuk mengukur layak atau tidaknya sarana prasarana bengkel las.

Hubungan Kemampuan Teori Pengelasan dan Sarana Prasarana Bengkel Las Dengan Prestasi Belajar Praktik Las

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan teknik analisis regresi linier ganda dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics*, dihasilkan

persamaan garis regresi dua prediktor $Y = 70,316 + 0,79 X_1 + 0,51X_2$. Harga $R_{x_1x_2y}$ adalah 0,587 dan harga $R^2_{x_1x_2y}$ adalah 0,345. Selain itu diperoleh signifikansi yang ditampilkan dengan F hitung sebesar 8,694 sedangkan untuk F tabel sebesar 3,28 pada taraf signifikansi 5%. Dari paparan analisis data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las secara bersama sama dengan prestasi belajar praktik las siswa kelas XI TFLM SMK N 2 Klaten.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dihasilkan simpulan sebagai berikut. Kemampuan teori pengelasan memiliki hubungan secara positif dan signifikan dengan prestasi belajar peserta didik pada praktik las di SMK Negeri 2 Klaten dengan persamaan regresi $Y = 71,758 + 0,106 X_1$, koefisien regresi X_1 sebesar 0,106, koefisien korelasi sebesar 0,542, koefisien determinasi sebesar 0,294, dan signifikansi t hitung sebesar 3,761. Sarana prasarana bengkel las memiliki hubungan secara positif dan signifikan dengan prestasi belajar peserta didik pada praktik las di SMK Negeri 2 Klaten dengan persamaan regresi $Y = 72,992 + 0,092 X_2$, koefisien regresi X_2 sebesar 0,092, koefisien korelasi sebesar 0,480, koefisien determinasi sebesar 0,230 dan signifikansi t hitung sebesar 3,189. Kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las secara bersama-sama memiliki hubungan secara positif dan signifikan dengan prestasi belajar peserta didik pada praktik las di SMK Negeri 2 Klaten dengan persamaan garis regresi ganda yaitu $Y = 70,316 + 0,79 X_1 + 0,51 X_2$, koefisien korelasi ganda 0,587, koefisien determinasi sebesar 0,345 signifikansi F hitung sebesar 8,694 sumbangan relatif sebesar X_1 sebesar 63% X_2 sebesar 37% dan sumbangan efektif total sebesar 35%.

Saran

Guru diharapkan bisa lebih memperhatikan dalam pemberian teori pengelasan sebagai bekal awal peserta didik dalam melakukan praktik las.

Terutama pada bagian-bagian tentang tata cara, tips, dan teknik-teknik dalam melakukan pengelasan sesuai dengan job sheet yang mereka kerjakan.

Siswa diharapkan untuk lebih memperluas pengetahuan dan kemampuan mengenai tata cara pengelasan yang baik, cara menangani jika terjadi cacat pengelasan dan juga teknik pengelasan yang sesuai untuk tiap-tiap job sheet secara mandiri. Selain itu peserta didik juga disarankan untuk berlatih dengan sungguh-sungguh dan menganalisa setiap melakukan pengelasan sehingga menambah pengalaman dalam pengelasan.

Penelitian yang telah dilakukan ini masih terdapat keterbatasan hanya pada variabel kemampuan teori pengelasan dan sarana prasarana bengkel las saja, sehingga diharapkan untuk peneliti yang lain dapat meneliti faktor-faktor yang lain yang juga memiliki hubungan dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik pada praktik las baik dari faktor internal maupun faktor eksternal. Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat mengambil data kemampuan teori pengelasan sebelum siswa melakukan praktik pengelasan. Untuk hasil prestasi belajar praktik las diharapkan dilakukan penilaian benda kerja hasil praktik siswa secara langsung oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Sudijono. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- I. Muchoyar, Basrowi, B.S. Wijanarka, Sudiyatno, A.C. Nugroho, Soeprapto, dan I. Cahyati. (2013). Evaluasi Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *JPTK*, 21(4), 325-334.
- N. Purwanto. (1997). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- N. Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Purwanto & T.Sukardi. (2015). Pengelolaan Bengkel Praktik Smk Teknik Pemesinan di Kabupaten Purworejo. *JPTK*, 22(3), 291-306

