

# HUBUNGAN TEKNIK GAMBAR MANUFAKTUR DAN PEMESINAN BUBUT TERHADAP PRAKTIK PEMESINAN BUBUT DI SMKN 1 SEDAYU

## *CORRELATION BETWEEN MANUFACTURE DRAWINGS, MACHINING LATHE AND MACHINING LATHE PRACTICES SUBJECT AT SMKN 1 SEDAYU*

Oleh: Eko Setyawan dan Sudji munadi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
E-mail: koseandesta@gmail.com

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan teknik gambar manufaktur dan teori pemesinan bubut terhadap praktik pemesinan bubut. Peneliti ini merupakan penelitian *expost-facto* dengan pendekatan korelasional. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMKN 1 Sedayu sebanyak 32 siswa. Ukuran sampel penelitian sebanyak 32 siswa menggunakan teknik *sampling* jenuh. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan regresi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara teknik gambar manufaktur terhadap praktik teknik pemesinan bubut dengan nilai koefisien korelasi 0,804 dan koefisien determinasi 0,647. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara teori pemesinan bubut terhadap praktik teknik pemesinan bubut dengan nilai koefisien korelasi 0,819 dan koefisien determinasi 0,670. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara teknik gambar manufaktur dan teori pemesinan bubut secara bersama-sama terhadap praktik teknik pemesinan bubut dengan nilai koefisien korelasi 0,846 dan koefisien determinasi 0,715.

Kata kunci: Korelasi, praktik pemesinan bubut, teknik gambar manufaktur, teori pemesinan bubut

### **Abstract**

*This research aims to explore the correlation between manufacture drawings and machining lathe theory to machining lathe practices. This is expost-facto research with correlational approach. The research population comprises of 32 students of XI grade student SMKN 1 Sedayu. The samples were same as population which selected by means of the saturated sampling technique. The data were collected through tests and documentations. The data analysis technique was descriptive and regression. The results of this research shows a positive and significant correlations between a manufacture drawings to machining lathe practices indicated by correlation coefficient score of 0,804 and determination coefficient score of 0,647. There was also a positive and significant correlations between a machining lathe theory to machining lathe practices indicated by correlation coefficient score of 0,816 and determination coefficient score of 0,670. Furthermore, there was a positive and significant correlations between both manufacture drawings and machining lathe theory to machining lathe practices in the same time, indicated by correlation coefficient score of 0,846 and determination coefficient score of 0,715.*

*Keywords: Correlation, machining lathe practices, machining lathe theory, manufacture drawings*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, diharapkan manusia dapat meningkat dan berkembang seluruh potensi atau bakat alamiahnya sehingga manusia dapat menjadi relatif lebih baik, lebih berbudaya, dan lebih manusiawi. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya

untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan UU No. 20 Pasal 15 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan (SMK) merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didiknya terutama untuk bekerja dalam bidang keahlian tertentu. Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai pemasok tenaga kerja, namun dituntut menghasilkan lulusan

yang benar-benar dibutuhkan oleh masyarakat dan dunia kerja (Arif Marwanto, 2008).

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 1 Sedayu terdapat beberapa permasalahan yaitu masih ada siswa yang benda kerjanya rusak saat praktik pemesinan, siswa lebih memilih mengerjakan praktik bubut sesuai petunjuk siswa yang telah terlebih dahulu menyelesaikan pekerjaan praktiknya tanpa meminta bimbingan dari guru atau melihat gambar kerja, dan siswa mengungkapkan bahwa hampir selama satu semester proses pembelajaran mata pelajaran teknik gambar manufaktur belum pernah melakukan praktik menggunakan media komputer sehingga proses pembelajaran tidak sesuai dengan silabus yang ada. Usaha untuk membentuk kompetensi harus dengan praktik yang dilakukan berulang-ulang sehingga akan terbentuk tindakan yang otomatis (Paryanto: 2008). Dari hasil penelitian Rachmat Jati Puruadi (2016) menunjukkan bahwa relevansi mata pelajaran teknik gambar manufaktur di SMKN 2 Pengasih terhadap kompetensi kebutuhan industri sebesar 87,05% dan termasuk dalam kategori sangat relevan. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa teknik gambar manufaktur memang relevan dan dibutuhkan di Dunia Industri.

Teknik gambar manufaktur digunakan sebagai alat untuk merencanakan produk, cara mengerjakannya, kelonggaran pemesinan dan toleransinya. Juru gambar (*drafter*) adalah orang yang bertugas membuat gambar yang nantinya diteruskan ke operator mesin untuk digunakan sebagai acuan pembuatan produk. Produk yang baik adalah produk yang sesuai seperti gambar kerja yang jadi acuannya. Fungsi gambar teknik mesin adalah sebagai bahasa teknik, dan bahan informasi teknik (Eka Yogaswara, 1999:9).

Kompetensi di bidang pemesinan berpegang pada prinsip-prinsip pemotongan logam dengan mesin perkakas baik konvensional maupun non-konvensional, sehingga memerlukan langkah-langkah yang jelas dalam melakukan praktik (Sutopo, 2008). Proses bubut adalah proses pemesinan untuk menghasilkan bagian-bagian mesin berbentuk silindris yang dikerjakan dengan menggunakan mesin bubut. Bentuk

dasarnya dapat didefinisikan sebagai proses pemesinan permukaan luar benda silindris atau bubut rata: dengan benda kerja yang berputar, dengan satu pahat bermata potong tunggal (*with a single-point cutting tool*), dengan gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja (Widarto, dkk, 2008: 152). Dengan demikian, dalam melakukan praktik membubut siswa harus lebih berhati-hati dan mengikuti sesuai prosedur yang ada serta harus didampingi oleh guru. Melakukan praktik akan berpotensi besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan data *Internasional Labour Organization* (ILO) tahun 2013, satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja.

Prestasi belajar adalah sebuah tolak ukur hasil pencapaian siswa pada sebuah kompetensi dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar siswa dapat dijabarkan berupa nilai (angka atau huruf) yang ditulis oleh seorang guru. Dengan kata lain, prestasi belajar adalah hasil dari pengukuran dan penilaian proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik baik berupa angka maupun uraian tentang kenyataan yang menjabarkan derajat kualitas, kuantitas, dan eksistensi keadaan yang diukur (Sugihartono, dkk, 2007:129). Sedangkan menurut Widihastuti (2007: 240) prestasi hasil belajar siswa merupakan hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan penilaian, dan merupakan taraf kemampuan siswa dalam mengikuti program pembelajaran dalam waktu tertentu sesuai dengan kurikulum, yang dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori teknik pemesinan bubut terhadap prestasi praktik teknik pemesinan bubut siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMKN 1 Sedayu Yogyakarta.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian *ex-post facto* dengan pendekatan korelasional.

Penelitian ini dilakukan untuk meneliti suatu peristiwa yang sudah terjadi dan kemudian melihat ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Sedayu, Bantul, Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada sekitar bulan Desember 2014 setelah ujian akhir semester.

### Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan Teknik Pe-mesinan yang berjumlah 32 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian populasi karena diteliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian. Sampel diambil dengan teknik sampel jenuh.

### Prosedur

Penelitian ini termasuk penelitian korelatif atau hubungan yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat, sedang variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas.

Pada penelitian mengambil permasalahan tentang teknik gambar manufaktur, teori pemesinan bubut dan praktik pemesinan bubut. Dari permasalahan tersebut kemudian ditegaskan menjadi rumusan masalah. Pengumpulan landasan teori dilakukan untuk mendapat referensi dan memperkuat penelitian. Setelah kajian teori didapat, maka dapat ditemukan jawaban sementara atau hipotesis.

Instrumen disusun berdasarkan kajian teori yang sudah didapat sebagai alat untuk mengambil data. Pengambilan data diambil dan dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji linearitas dan uji multikolonieritas. Analisis data dilakukan yang kemudian diambil simpulan dan saran.

### Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Tes dipakai untuk menjaring

prestasi pencapaian kompetensi siswa pada mata pelajaran teknik gambar manufaktur dan pemahaman teori teknik pemesinan bubut. Bentuk tes yang digunakan adalah tes obyektif pilihan ganda dengan empat alternatif pilihan jawaban dan jumlah soal sebanyak 40 butir. Dokumentasi digunakan untuk menjaring data nilai praktik pemesinan bubut siswa.

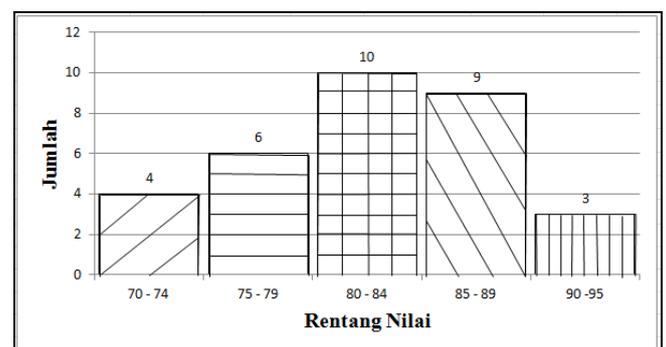
### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan regresi untuk mengungkap hubungan antara prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan bubut terhadap prestasi praktik pemesinan bubut siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMKN 1 Sedayu Bantul, Yogyakarta.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Prestasi Praktik Pemesinan Bubut

Berdasar data prestasi praktik pemesinan bubut, diperoleh skor tertinggi sebesar 95 dan skor terendah 70. Hasil analisis harga *mean* (M) sebesar 80,7, *median* (Me) sebesar 80, *modus* (Mo) sebesar 80 dan *standar deviasi* (SD) sebesar 6,8. Berdasarkan distribusi frekuensi data variabel prestasi praktik pemesinan bubut, dapat dipaparkan dengan grafik histogram dari data tersebut dalam Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Prestasi Praktik Pemesinan Bubut

Untuk mengklasifikasikan kecenderungan skor prestasi praktik pemesinan bubut, maka ditentukan dengan distribusi kecenderungan seperti tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Kecenderungan Prestasi Praktik Pemesinan Bubut

Interval Kelas	Kategori
$75 \leq X$	Sangat Tinggi
$58,5 \leq X < 75$	Tinggi
$41,6 \leq X < 58,3$	Cukup
$25 \leq X < 41,6$	Rendah
$X < 25$	Sangat Rendah

Dengan melihat harga *mean* (M) sebesar 80,7 dan mengacu pada interval kelas pada Tabel 1 dapat dikatakan bahwa praktik pemesinan bubut termasuk dalam kategori sangat tinggi.

### Uji Hipotesis

Hasil analisis regresi linear ganda untuk hubungan prestasi teknik gambar manufaktur ( $X_1$ ) dan prestasi teori pemesinan bubut ( $X_2$ ) terhadap prestasi praktik pemesinan bubut (Y) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Ringkasan Hasil Analisis Regresi ( $X_1, X_2$ -Y)

Sumb	Koef	R	$r^2$	F
Konst	37,306			
X1	0,256			
X2	0,348	0,846	0,715	36,373

Berdasar analisis data diketahui bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara tingkat prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan bubut terhadap prestasi praktik pemesinan bubut, dengan melihat hasil koefisien korelasi (R hitung) yaitu 0,846 dan signifikan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $36,373 > 3,32$ . Koefisien determinasinya sebesar 0,715 yang mengidentifikasi bahwa varian kompetensi prestasi praktik pemesinan bubut yang dapat diterangkan oleh varian prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan secara bersama-sama sebesar 71,5%. Berdasar analisis dapat ditarik keputusan bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan antara prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan bubut terhadap prestasi praktik

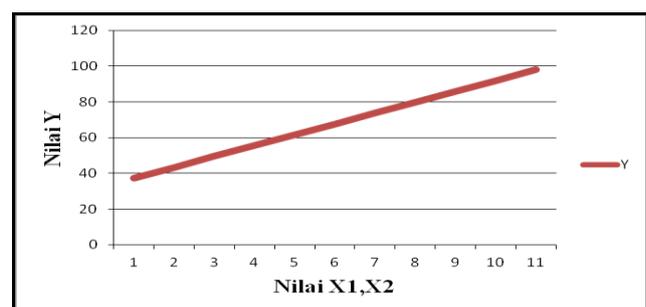
pemesinan bubut diterima.

Persamaan regresi hubungan prestasi teknik gambar manufaktur ( $X_1$ ) dan prestasi teori pemesinan bubut ( $X_2$ ) terhadap prestasi praktik pemesinan bubut (Y) kelas XI di SMKN 1 Sedayu Bantul, Yogyakarta adalah  $Y = 37,306 + 0,258X_1 + 0,348X_2$ . Persamaan regresi tersebut dapat digambarkan garis regresinya seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Regresi  $X_1$ - $X_2$  terhadap Y

X1	Y
0	37,306
10	43,366
20	49,426
30	55,486
40	61,546
50	67,606
60	73,666
70	79,726
80	85,786
90	91,846
100	97,906

Dari Tabel 3 tampak bahwa tiap kenaikan skor variabel prestasi teknik gambar manufaktur ( $X_1$ ) satu satuan maka skor variabel prestasi praktik pemesinan bubut (Y) meningkat 0,258 dengan asumsi  $X_2$  tetap. Sebaliknya, apabila variabel prestasi teori pemesinan bubut ( $X_2$ ) meningkat satu satuan maka skor variabel prestasi praktik pemesinan bubut (Y) meningkat 0,348 dengan asumsi  $X_1$  tetap. Sehingga garis regresi dapat digambarkan seperti Gambar 2.

Gambar 2. Garis Regresi  $X_1$ - $X_2$  terhadap Y

Dari analisis regresi yang terlihat bahwa kontribusi prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan bubut bersama-sama terhadap prestasi praktik pemesinan bubut. Teori pemesinan bubut memiliki hubungan yang lebih tinggi dibanding teknik gambar manufaktur walau tidak terdapat *range* yang dominan. Ini dikarenakan koefisien regresi antara  $X_1$  sebesar 0,258 dan  $X_2$  sebesar 0,348. Pernyataan tersebut juga diperkuat dengan hasil sumbangan efektif yang diberikan pada masing-masing variabel yaitu  $X_1=31,8\%$  dan  $X_2=39,7\%$ .

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka analisis dan hasil penelitian ini dapat diungkap permasalahan yang timbul yaitu dengan meningkatkan pembelajaran mata pelajaran teknik gambar manufaktur dan meningkatkan pemahaman teori pemesinan bubut maka akan meningkatkan prestasi siswa pada mata pelajaran praktik pemesinan bubut.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara prestasi teknik gambar manufaktur dan prestasi teori pemesinan bubut terhadap prestasi praktik pemesinan bubut siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMKN 1 Sedayu, Yogyakarta sebesar 71,5% sedangkan 28,5% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti dan persamaan regresi  $Y = 37,306 + 0,258X_1 + 0,348X_2$ . Ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan skor dari prestasi teknik gambar manufaktur ( $X_1$ ) meningkat satu satuan maka skor dari prestasi praktik pemesinan bubut ( $Y$ ) meningkat sebesar 0,258 dengan asumsi  $X_2$  tetap. Sebaliknya, apabila prestasi pemahaman teori pemesinan bubut ( $X_2$ ) meningkat satu satuan maka skor dari variabel prestasi praktik pemesinan bubut ( $Y$ ) meningkat sebesar 0,348 dengan asumsi  $X_1$  tetap. Disimpulkan semakin tinggi tingkat prestasi teknik gambar manufaktur dan pemahaman teori pemesinan semakin tinggi pula prestasi praktik pemesinan bubut siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu Yogyakarta.

### Saran

Berdasar hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan dapat dikemukakan saran sebagai berikut: Siswa diberikan penjelasan pentingnya mata pelajaran teknik gambar manufaktur dan pemahaman teori pemesinan bubut, sehingga siswa paham dan dapat menerapkannya saat melakukan praktik membubut. Dengan demikian, siswa dapat melakukan praktik secara tepat dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif Marwanto. (2008). Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK di DIY Dengan Tuntutan Pembelajaran Dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Pendidikan Teknik dan Kejuruan*. 17 (1). 24-38.
- Departemen pendidikan nasional. (2003). *Undang-Undang nomor 20 tahun 2003, Tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Eka Yogaswara. (1999). *Gambar Teknik Mesin SMK Jilid 1*. Bandung: Armico.
- International Labour Organization. (2013). *Data Kecelakaan Kerja Dunia Tahun 2013*. Diakses tanggal 28 September 2014 dari <http://www.depkes.go.id/article/print/201411030005/1-orang-pekerja-di-dunia-meninggal-setiap-15-detik-karena-kecelakaan-kerja.html>.
- Paryanto. (2008). Evaluasi Pelaksanaan Praktik Pemesinan Mahasiswa D3 Teknik Mesin UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17 (1), 100-118.
- Rachmat Jati Puruvasdi. (2016). Relevansi Mata Pelajaran Teknik Gambar Manufaktur Di SMK Negeri 2 Pengasih Terhadap Kebutuhan Kompetensi Di Industri. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*. 4 (8). 535-540.
- Sugihartono., dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sutopo. (2008). Penerapan Model Pembelajaran Algoritma-Heuristik sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Praktik Pemesinan. *Jurnal Pendidikan Teknik dan Kejuruan*. 17 (2). 280-297.

Widarto, dkk. (2008). *Teknik Pemesinan*. Jakarta: Depdiknas.

Widihastuti. (2007). Pencapaian Standar Kompetensi Siswa Smk Negeri Program Keahlian Tata Busana Di Kota Yogyakarta Dalam Pembelajaran Dengan Kbk. *Jurnal Pendidikan Teknik dan Kejuruan*. 16 (2). 230-251.