

HUBUNGAN PRESTASI MEMBACA GAMBAR DAN PRAKTIK MENGGAMBAR MANUAL TERHADAP PRESTASI MATA PELAJARAN CAD

ENGINEERING DRAWING ACHIEVEMENT AND MANUAL DRAWING PRACTICE RELATIONSHIP ON CAD ACHIEVEMENT

Oleh: Eko Julianto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: ejekojulianto@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini dibuat adalah untuk mengetahui hubungan antara prestasi membaca gambar dan praktik gambar manual terhadap prestasi CAD (*Computer Aided Design*) di SMK N 3 Yogyakarta. Subjek penelitian korelasional dengan pendekatan *ex-post facto* ini adalah siswa kelas XI jurusan teknik pemesinan. Data dikumpulkan dengan menggunakan soal tes dan dokumentasi. Analisis deskriptif dan korelasi *product moment* digunakan untuk menganalisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) prestasi membaca gambar memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap prestasi mata pelajaran CAD dengan sumbangan koefisien korelasi sebesar 80,3%, (2) prestasi gambar manual memiliki korelasi signifikan terhadap prestasi mata pelajaran CAD dengan sumbangan koefisien korelasi sebesar 61,3%, (3) prestasi membaca gambar dan prestasi gambar manual memiliki korelasi signifikan terhadap prestasi mata pelajaran CAD dengan sumbangan koefisien korelasi sebesar 81,2%.

Kata kunci: Prestasi membaca gambar, Praktik gambar manual, CAD

Abstract

The purpose of this research is to determine the relationship of engineering drawing achievement and manual drawing practice on CAD (Computer Aided Design) achievement in SMK N 3 Yogyakarta. The subjects of this correlational research with ex-post facto approach was class XI students machinery engineering department. Descriptive analysis and product moment correlation was used to analyze the data. The result shows that: (1) engineering drawing achievement has a significant positive relationship to CAD subjects achievement with correlation coefficient of 80.3%, (2) manual drawing achievement has a significant correlation to CAD achievement with correlation coefficient of 61.3%, (3) engineering drawing and manual drawing achievement have a significant correlation to CAD achievement with correlation coefficient of 81.2%.

Keywords: engineering drawing achievement, Manual drawing practice, CAD

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah yang berorientasi pada *output* yang memiliki keterampilan sehingga siswa siap untuk bekerja setelah lulus. SMK menerapkan pembelajaran dengan porsi praktik diberikan lebih banyak daripada teori agar tujuan untuk menjadikan lulusannya memiliki keterampilan dan siap bekerja bisa tercapai dengan baik.

Pada praktik pemesinan di bengkel, siswa harus mampu membaca gambar teknik dalam *jobsheet* karena berisi petunjuk pekerjaan. Berdasar hasil observasi di SMK N 3 Yogyakarta pada saat praktik pemesinan diketahui siswa masih banyak bertanya pada guru sehingga waktu terbuang sia-

sia. Hal itu terjadi karena siswa belum mampu membaca gambar kerja dengan baik atau prestasi membaca gambar siswa masih kurang.

Prestasi berasal dari bahasa belanda *prestatie* yang berarti hasil kerja (Zainal Arifin, 2011: 12). Berdasarkan pernyataan tersebut maka prestasi siswa adalah hasil kerja siswa yang dimiliki siswa. CAD adalah perangkat lunak yang sangat membantu dalam pembuatan gambar baik dalam bentuk dua ataupun tiga dimensi (Yap Wie, 1987: 2). Dari pengertian tersebut maka mata pelajaran CAD memiliki salah satu fungsi untuk belajar membuat gambar kerja.

Pada hasil observasi yang menunjukkan kondisi praktik pemesinan siswa kurang efisien menunjukkan prestasi mata pelajaran CAD perlu

ada peningkatan agar efisiensi praktik lebih baik. Efisiensi adalah pekerjaan yang dilakukan dengan waktu yang hemat (Rinanto Roesman, 1988: 2). Dari beberapa pernyataan diatas harapannya adalah apabila prestasi mata pelajaran CAD baik maka kemampuan siswa dalam membaca gambar kerja juga akan semakin baik sehingga praktik di bengkel pemesinan akan lebih efisien.

Prestasi mata pelajaran CAD dipengaruhi oleh banyak faktor. Kemampuan membaca gambar dan kemampuan praktik menggambar manual diperkirakan sangat berpengaruh terhadap prestasi pelajaran CAD. Membaca adalah suatu keterampilan yang berkaitan erat dengan keterampilan dasar terpenting pada manusia dalam berbahasa, sehingga dengan berbahasa manusia dapat berkomunikasi dengan baik dengan manusia lainnya (Suwaryono Wiryodijoyo, 1989: 1). Sedangkan gambar teknik adalah bahasa teknik dimana seorang perencana memindahkan gagasan ke dalam bentuk gambar sebagai petunjuk untuk membuat benda kerja (H. Van Den Berg dan H.H. Gijzels, 1979: 1). Jadi dari dua pengertian tersebut membaca gambar teknik adalah kegiatan mengartikan atau menterjemahkan ide-ide dan tanda pengerjaan dalam bentuk gambar sehingga mampu mengerti maksud dan perintah yang ada pada gambar teknik.

Selain membaca gambar, menggambar manual juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi prestasi mata pelajaran CAD. Menggambar manual adalah praktik membuat gambar menggunakan peralatan menggambar tangan secara manual untuk keperluan teknik mengikuti aturan dan standar yang telah disepakati karena gambar yang dihasilkan akan dijadikan bahasa komunikasi antara pembuat gambar dan pembuat benda kerja. Praktik menggambar manual di SMK N 3 Yogyakarta sedianya dijadikan pengetahuan dasar untuk siswa dalam memahami dan membaca gambar, akan tetapi hasilnya siswa belum sepenuhnya memiliki kemampuan membaca gambar dengan baik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Roemlan Cahyadi (2008) diketahui terdapat hubungan positif yang signifikan antara prestasi pemahaman gambar kerja terhadap prestasi

praktik pemesinan siswa kelas XI teknik pemesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta dengan sumbangan korelasi 46,2 %. Sedang penelitian yang dilakukan oleh Maryana (2000) diketahui terdapat hubungan positif dan signifikan antara prestasi pemahaman gambar teknik dengan praktik bubut pada siswa kelas III SMK Muhammadiyah Prambanan, dengan sumbangan korelasi sebesar 27,8%.

Dari uraian hasil observasi dan beberapa penelitian diatas maka perlu diteliti hubungan antara prestasi membaca gambar dan praktik menggambar manual terhadap prestasi mata pelajaran CAD pada siswa kelas XI teknik pemesinan SMK N 3 Yogyakarta untuk mengetahui faktor mana yang memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap prestasi mata pelajaran CAD sehingga harapannya dengan perbaikan pada faktor tersebut prestasi mata pelajaran CAD akan menjadi lebih baik dan seiring dengan itu kemampuan siswa dalam membaca gambar kerja juga akan menjadi lebih baik juga sehingga praktik di bengkel akan lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *ex-post facto*, yaitu penelitian jenis ini dilakukan sesudah perbedaan pada variabel bebas terjadi akibat perkembangan kejadian secara alamiah (Donald Ary, 1995: 382-383).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta beralamat di Jl. R.W. Mongsidi no. 2 Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada tanggal 21-28 mei 2014.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 berjumlah 120 siswa. Sampel sejumlah 91 siswa diambil dengan Teknik *proportionate random sampling*.

Prosedur

Data diambil dengan cara tes pada sampel untuk variabel prestasi membaca gambar (X_1) dan dokumentasi untuk variabel Prestasi praktik menggambar manual (X_2) dan variabel prestasi mata pelajaran CAD (Y).

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini berupa data interval berupa nilai-nilai dari prestasi siswa pada membaca gambar, praktik gambar manual, dan mata pelajaran CAD. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode tes dan dokumentasi, metode tes digunakan untuk mengetahui prestasi siswa dalam membaca gambar, sedang metode dokumentasi dipakai untuk mengetahui prestasi siswa pada praktik menggambar manual dan mata pelajaran CAD.

Data diambil dengan metode *proportionate random sampling* yaitu dengan menggolongkan sampel menurut ciri tertentu untuk keperluan penelitian (Nasution, 2003: 86-90).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dengan metode deskriptif digunakan untuk menghitung rerata (M), simpangan baku (SD), modus (Mo), dan median (Me) dengan menggunakan aplikasi SPSS pada komputer.

Teknik analisis dengan kolerasi *product moment* yaitu untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat dan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat secara bersama-sama (Sugiyono, 2009: 228).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Variabel Prestasi Membaca Gambar (nilai tes)

Data nilai membaca gambar dari pengujian menggunakan instrumen yang berbentuk soal tes yang dikerjakan oleh siswa yang dikenai sampling yaitu 91 siswa didapat nilai maksimal sebesar 88 dan nilai minimum sebesar 63. Siswa dinyatakan kompeten bila telah mendapat nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 76 (Tabel 1).

Tabel 1. Frekuensi Nilai Membaca Gambar

No	Interval	Frekuensi Observasi	Frekuensi Relatif	Frekuensi kumulatif
1	63,00 - 66,25	3	3,3%	3,2%
2	66,26 - 69,50	6	6,6%	9,8%
3	69,51 - 72,75	2	2,2%	12%
4	72,76 - 76,00	22	24,2%	36,2%
5	76,01 - 79,25	23	25,3%	61,5%
6	79,26 - 82,50	13	14,3%	75,8%
7	82,51 - 85,75	16	17,6%	93,4%
8	85,76 - 89,00	6	6,6%	100%
Jumlah		91	100%	

Tabel 2. Frekuensi Nilai Menggambar Manual

No	Interval	Frekuensi Observasi	Frekuensi Relatif	Frekuensi kumulatif
1	55,00 - 59,40	1	1,10%	7,69%
2	59,41 - 63,80	0	0%	8,79%
3	63,81 - 68,20	5	5,49%	8,79%
4	68,21 - 72,60	12	13,19%	14,28%
5	72,61 - 77,00	17	18,68%	27,47%
6	77,01 - 81,40	27	29,67%	46,15%
7	81,41 - 85,80	22	24,18%	78,82%
8	85,81 - 90,20	7	7,69%	100%
Jumlah		91	100%	

Tabel 3 . Tabel Frekuensi Prestasi Mata Pelajaran CAD

No	Interval	Frekuensi Observasi	Frekuensi Relatif	Frekuensi kumulatif
1	48,0 - 53,0	3	3,30%	19,79%
2	53,1 - 58,0	7	7,69%	23,69%
3	58,1 - 63,0	2	2,20%	30,78%
4	63,1 - 68,0	5	5,49%	32,98%
5	68,1 - 73,0	18	19,78%	38,47%
6	73,1 - 78,0	23	25,27%	63,74%
7	78,1 - 83,0	28	30,77%	94,51%
8	83,1 - 88,0	5	5,49%	100%
Jumlah		91	100%	

Variabel Prestasi Menggambar Manual (nilai rata-rata job)

Data nilai praktik menggambar manual dari siswa yang dikenai sampling yaitu 91 siswa didapatkan nilai maksimal sebesar 89 dan nilai minimum sebesar 55. Siswa dinyatakan kompeten bila telah mendapat nilai diatas KKM sebesar 76 (Tabel 2).

Variabel Prestasi Mata Pelajaran CAD

Data nilai mata pelajaran CAD dari siswa yang dikenai sampling yaitu 91 siswa didapatkan nilai maksimal sebesar 88 dan nilai minimum sebesar 48. Siswa dinyatakan kompeten bila telah mendapat nilai diatas KKM (Tabel 3).

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji hipotesis pertama yaitu hubungan antara variabel X_1 dengan Y , hipotesis kedua yaitu hubungan antara variabel X_2 dengan Y dan hipotesis ketiga yaitu hubungan antara variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y .

Uji Hipotesis Pertama

Pengujian hipotesis pertama dilakukan menggunakan analisis regresi sederhana satu prediktor. Rangkuman hasil regresi sederhana satu prediktor antara X_1 (Nilai) terhadap Y (Nilai) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Sederhana (X_1 - Y)

Koefisien	A	B	R	R ²	T hit	Sig.
X_1 - Y	-39,1	1,46	0,896	0,803	19,03	0,000

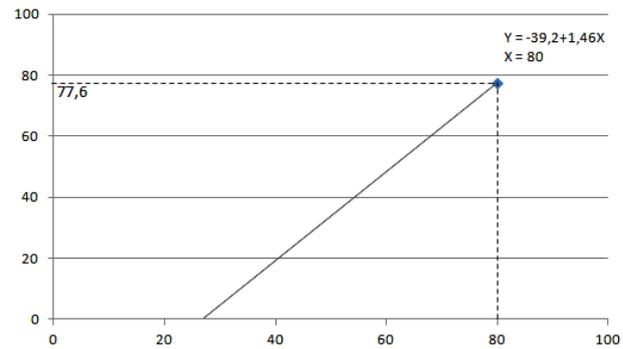
Nilai membaca gambar memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap nilai mata pelajaran CAD. Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana pengaruh positif antara nilai membaca gambar terhadap nilai mata pelajaran CAD memiliki konstanta sebesar (α) = -39,19 dan nilai koefisien regresi (β) = 1,46. Persamaan regresi sederhana $Y = -39,19 + 1,46X_1$, artinya jika variabel nilai membaca gambar (X_1) dinaikkan satu satuan maka nilai mata pelajaran CAD (Y) akan naik sebesar 1,46 satuan. (Gambar 1).

Besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,986 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,803 yang berarti bahwa 80,0% nilai CAD siswa dipengaruhi oleh faktor nilai membaca gambar.

Uji Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua dilakukan dengan analisis regresi sederhana satu prediktor. Rangkuman hasil regresi sederhana satu prediktor

antara X_2 (Nilai) terhadap Y (Nilai) dapat dilihat pada tabel 5.

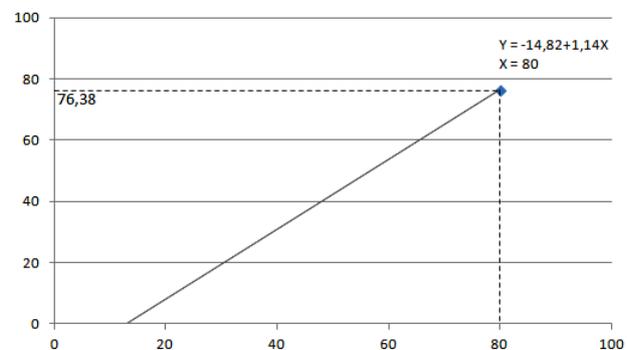


Gambar 1. Persamaan Garis Regresi Uji Hipotesis Pertama

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Sederhana (X_2 - Y)

Koefisien	A	B	R	R ²	T hit	Sig.
X_2 - Y	-14,82	1,14	0,783	0,613	11,87	0,000

Nilai praktik menggambar manual memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap nilai mata pelajaran CAD. Berdasar hasil analisis regresi sederhana pengaruh positif antara nilai praktik menggambar manual terhadap nilai mata pelajaran CAD memiliki konstanta sebesar (α) = -14,82 dan nilai koefisien regresi (β) = 1,14. Persamaan regresi sederhana $Y = -14,82 + 1,14X_2$, artinya jika variabel nilai praktik menggambar manual (X_2) dinaikkan satu satuan maka nilai mata pelajaran CAD (Y) akan naik sebesar 1,14 satuan. (Gambar 2).



Gambar 2. Persamaan Garis Regresi Uji Hipotesis Kedua

Besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,782 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar

0,613 yang berarti bahwa 61,3% nilai CAD siswa dipengaruhi oleh faktor nilai praktik menggambar manual.

Uji Hipotesis Ketiga

Pengujian hipotesis ketiga yaitu terdapat hubungan yang positif antara prestasi membaca gambar teknik (X_1) dan praktik menggambar manual (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi mata pelajaran CAD (Y) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Sederhana ($X_1, X_2 - Y$)

Koefisien	A	B	R	R ²	T hit	Sig.
$X_1, X_2 - Y$	-41	1,24	0,24	0,901	0,812	190,03

Data perhitungan pada tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji regresi ganda prestasi membaca gambar teknik (X_1) dan praktik menggambar manual (X_2) secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap prestasi mata pelajaran CAD Y dengan nilai konstanta (α) = -41 dan nilai koefisien regresi (β_1) = 1,24 dan (β_2) = 0,24. Persamaan regresi ganda dari perhitungan tersebut adalah $Y = -41 + 1,24X_1 + 0,24X_2$, artinya prestasi mata pelajaran CAD Y akan naik jika prestasi membaca gambar teknik (X_1) dan praktik menggambar manual (X_2). Besarnya koefisien korelasi (R) 0,901 dan koefisien determinasi (R^2) 0,812 yang berarti bahwa 81,2% prestasi mata pelajaran CAD (Y) siswa dipengaruhi oleh faktor prestasi membaca gambar teknik (X_1) dan praktik menggambar manual (X_2).

SIMPULAN

Terdapat hubungan positif yang signifikan antara variabel bebas prestasi membaca gambar (X_1) dengan variabel terikat prestasi mata pelajaran CAD (Y) pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta, yaitu dengan koefisien korelasi 80,3 % yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Terdapat hubungan positif yang signifikan antara variabel bebas prestasi gambar manual (X_2) dengan variabel terikat prestasi mata pelajaran CAD (Y) pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan

SMK Negeri 3 Yogyakarta, yaitu dengan koefisien korelasi 61,3 % yang termasuk dalam kategori kuat.

Terdapat hubungan positif yang signifikan antara variabel bebas prestasi membaca gambar (X_1) dan prestasi gambar manual (X_2) secara bersama-sama terhadap variabel terikat prestasi mata pelajaran CAD (Y) siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta, yaitu dengan koefisien korelasi 81,3 % yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

SARAN

Dengan melihat hasil data penelitian, maka kebijaksanaan dari pihak sekolah agar lebih memperhatikan proses pembelajaran dan perangkat pendukung pada mata pelajaran membaca gambar dan gambar manual sehingga prestasi kedua mata pelajaran tersebut menjadi semakin baik dan prestasi mata pelajaran CAD juga akan semakin baik juga.

Untuk para siswa agar lebih giat belajar dan memperhatikan mata pelajaran membaca gambar dan gambar manual karena secara tidak langsung prestasi mata pelajaran tersebut akan mempengaruhi juga prestasi mereka terhadap prestasi mata pelajaran CAD.

Untuk pihak sekolah, dikarenakan fasilitas dan peralatan sangat penting dalam mendukung pembelajaran membaca gambar, gambar manual dan CAD maka dengan meningkatkan fasilitas dan peralatan akan menjadi kebijakan yang sangat baik dalam meningkatkan prestasi siswa dalam tiga mata pelajaran membaca gambar, gambar manual dan CAD.

DAFTAR PUSTAKA

- Donald, A., Lucy, C.J., & Asghar, A. (1989). *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Nasution, S. (2003). *METODE RESEARCH Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Maryana. (2000). Hubungan Antara Pemahaman Gambar Teknik Dan Prestasi Praktik Membubut Siswa Kelas III Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Rinanto Roesman. (1988). *Keterampilan Psikomotorik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Roemlan Cahyadi. (2008). Hubungan Antara Pemahaman Gambar Teknik Dan Prestasi Teori Pemesinan Terhadap Prestasi Praktik Pemesinan Siswa Kelas II Teknik Pemesinan SMK PIRI I Yogyakarta. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta..
- Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suwarno Wiryodijoyo. (1989). *Membaca: Strategi dan Tekniknya*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Van Den Berg H. & Gijzels H.H. (1979). *Menggambar dan Membaca Gambar Mesin*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Zainal Arifin. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Yap Wie. (1987). *Pengantar Praktis Penggunaan AutoCAD*. Surabaya: Usaha Nasional.