

HUBUNGAN HASIL BELAJAR PELAJARAN SIMULASI DIGITAL DAN GAMBAR TEKNIK TERHADAP PELAJARAN TEKNIK GAMBAR MANUFAKTUR

THE RELATION OF DIGITAL SIMULATION, ENIGINEERING DRAWING AND MANUFACTURE DRAWING SUBJECTS ACADEMIC ACHIEVEMENT

Oleh: Angger Gufita dan Febrianto Amri Ristadi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. E-mail: anggergufita@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran simulasi digital, dan gambar teknik terhadap hasil belajar teknik gambar manufaktur di kelas XI TP 3 SMK N 2 Pengasih. Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* jenis *correlational study*, pengambilan data untuk variabel simulasi digital, gambar teknik dan teknik gambar manufaktur menggunakan metode tes yang mencakup kemampuan kognitif atau teori dan psikomotorik atau praktik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar mata pelajaran simulasi digital memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap mata pelajaran teknik gambar manufaktur dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,458. Hasil belajar mata pelajaran gambar teknik memiliki hubungan positif terhadap mata pelajaran teknik gambar manufaktur dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,591. Hasil belajar mata pelajaran simulasi digital dan gambar teknik secara bersama – sama memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap mata pelajaran teknik gambar manufaktur dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,596.

Kata kunci: Simulasi digital, gambar teknik dan teknik gambar manufaktur

Abstract

This research is aimed at knowing the relation of digital simulation and engineering drawing subjects academic achievement toward manufacture drawing subject academic achievement in class XI TP 3 SMK N 2 Pengasih. The method of research is ex-post facto research and the type is correlational study, the collecting data in the variable of digital simulation, engineering drawing, and manufacture drawing use the test which includes cognitive or theory and psychometric practice. The result shows that the first is a digital simulation subject has positive and significant relation toward manufacture drawing subject academic achievement the amount of coefficient corelation is 0,458 a eengineering drawing subject has positive relation toward manufacture drawing subject academic avhievment in the amount of coefficient corelation is 0,591 and a digital simulation and engineering drawing subjects have positive and significant relation toward manufacture drawing subject academic achievement in the amount of coefficient corelation is 0,596.

Keywords: Digital simulation, engineering drawing and manufacture drawing

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti saat sekarang ini, membuat persaingan antar negara dalam berbagai aspek mulai dari pendidikan, teknologi, kesehatan, militer dan ekonomi. Hal ini menuntut sumber daya manusia yang berkompeten di tiap bidangnya, karena setiap negara maju pastinya memiliki banyak sumber daya manusia unggul.

Negara yang memiliki keunggulan di berbagai bidang dapat dipastikan akan menguasai perekonomian dan mendominasi dunia. Persaingan yang menjadi tantangan besar bangsa Indonesia

adalah berlakunya pasar bebas ASEAN atau Masyarakat Ekonomi Asean (MEA).

Salah satu cara mempersiapkan masyarakat indonesia menghadapi MEA adalah melalui pendidikan, dengan pendidikan maka akan mendidik masyarakat indonesia unggul diberbagai bidang yang akan di ajarkan mulai dari sekolah dasar hingga SMK yang bertujuan menghasilkan lulusan yang siap kerja dan berkompeten.

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, ahlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempunyai misi utama untuk menyiapkan peserta didiknya untuk memasuki lapangan kerja. Dengan demikian keberadaan SMK diharapkan mampu menghasilkan tenaga kerja tingkat menengah yang siap bekerja. Sebagaimana Undang-Undang No.20 Tahun 2003 pasal 15 tentang pendidikan nasional menjelaskan bahwa SMK bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia (*Human Resource*) yang kompeten untuk memasuki dunia kerja dan menjadi tenaga kerja yang produktif.

Pengertian Teknologi Informasi (IT) menurut Abdul Kadir dan Triwahyuni (2003:2) adalah seperangkat alat yang membantu anda bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi. Teknologi informasi sudah dikenalkan sejak sekolah dasar pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi hingga sekolah lanjutan tingkat atas pada mata pelajaran Simulasi Digital (SD) di SMK.

Teknologi informasi memberi dampak yang besar dalam dunia teknik mulai dari merancang, menganalisis, menghitung hingga memudahkan dalam bidang manufaktur pada penggunaan aplikasi *Computer Aided Manufacturing* (CAM). Di SMK pemanfaatan komputer salah satunya di bidang menggambar teknik yang sebelumnya menggambar manual di atas kertas kini menggambar dapat menggunakan seperangkat komputer dan *software* gambar (CAD). Perkembangan teknologi ini semakin hari semakin pesat, akan tetapi apakah siswa siap untuk mengikuti perkembangan teknologi tersebut. *Software* gambar yang sering digunakan untuk menggambar adalah AutoCAD.

SMK N 2 Pengasih merupakan lembaga pendidikan yang mencetak tenaga kerja dalam memenuhi kebutuhan lapangan pekerjaan di dunia industri, sehingga SMK N 2 Pengasih harus mencetak lulusan yang berkompeten di bidangnya. Untuk memenuhi tujuan dari SMK dalam

menghasilkan pekerja yang berkompeten, siswa diwajibkan menempuh beberapa mata pelajaran yang diajarkan di SMK N 2 Pengasih salah satunya Teknik Gambar Manufaktur (TGM).

Mata pelajaran gambar teknik (GT) diberikan kepada siswa SMK agar mampu untuk menggambar, memahami dan membacanya. Mata pelajaran GT diberikan kepada siswa sebelum siswa mendapat mata pelajaran TGM. Hal ini bertujuan untuk memberikan kemampuan dasar kepada siswa, sehingga siswa memiliki kesiapan ketika menggambar menggunakan perangkat komputer dan *software* CAD.

Menurut Sapitri Januariyansyah (2015: 4) komputer grafik memungkinkan digunakan sebagai alat menggambar, setelah kemampuan-kemampuan menggambar secara manual dikembangkan, dalam hal ini penggunaannya dititik beratkan setelah mempelajari konsep-konsep pokok dalam menggambar, sebagai solusi untuk mempelajari komputer grafik tepat pada waktunya dan menggunakannya sebagai sarana untuk mengaplikasikan ide-ide dalam bentuk gambar. Dari pendapat tersebut dapat di artikan bahwa untuk dapat mengaplikasikan *software* CAD yang merupakan program komputer siswa perlu memahami GT terlebih dahulu.

Penelitian untuk mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran SD dan GT terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM siswa kelas XI-TP 3 SMK N 2 Pengasih.

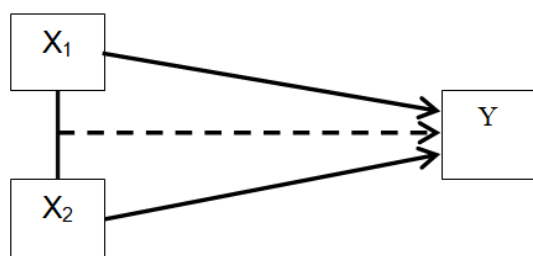
METODE PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai metode yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Zainur Rofiq, Urip Widodo, Dandhi Fajartanni (2014) dalam penelitiannya menemukan pengaruh model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar siswa SMK.

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *ex-post facto* untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi kemudian merunut kebelakang untuk mengetahui penyebab timbulnya kejadian tersebut. Penelitian *expost facto* adalah penelitian yang berhubungan dengan variabel yang telah terjadi dan tidak perlu

memberi perlakuan terhadap variabel yang diteliti, hubungan tiap variabel ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan tiap variabel (Sugiyono, 2012:17)

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada akhir semester gasal tahun ajaran 2016/2017 di SMK N 2 Pengasih. Pada tanggal 22 Desember 2016 s/d 22 Maret 2017.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah 93 siswa kelas XI SMK N 2 Pengasih jurusan Teknik Pemesian tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri 6 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-TP 3 SMK N 2 Pengasih.

Prosedur

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan meliputi: Mengumpulkan data yang akan dicari hubungan positif dari setiap variabelnya. Mencari hubungan positif setiap variabelnya menggunakan *software* SPSS. Menyajikan data hasil analisis menggunakan *software spss* untuk mengetahui apakah setiap variabel mempunyai hubungan yang positif dan signifikan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode tes nilai hasil belajar yang bertujuan untuk mendapatkan data kuantitatif yang akurat, yaitu data atau informasi dari responden tentang nilai/skor (hasil belajar) mata pelajaran SD, GT dan TGM. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode.

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar siswa.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi lapangan, disajikan dalam bentuk deskripsi data dari masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Deskripsi data tersebut akan menyajikan data mengenai mean (M), median (Me), modus (Mo), dan simpangan baku dari setiap variabel yang ada dalam penelitian.

Uji yang dilakukan untuk menganalisis data mencakup uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji normalitas, linearitas dan kolinearitas. Uji hipotesis meliputi analisis korelasi product moment, menguji signifikansi dengan uji T, korelasi ganda dan Uji F.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

Hasil belajar SD (X1)	Hasil belajar GT (X2)	Hasil belajar TGM (Y)
3,45	3,59	3,72
3,85	3,85	3,85
3,72	3,85	3,59
3,85	3,99	3,85
3,72	3,85	3,85
3,72	3,85	3,85
3,85	3,99	3,85
3,72	3,85	3,72
3,59	3,72	3,85
3,59	3,72	3,72
3,59	3,72	3,85
3,85	3,85	3,72
3,72	3,85	3,72
3,72	3,85	3,72
3,59	3,72	3,72
3,72	3,72	3,85
3,59	3,45	3,59
3,72	3,85	3,72
3,59	3,59	3,72
3,72	3,85	3,72
3,85	3,72	3,72
3,59	3,85	3,85
3,85	3,72	3,85
3,59	3,45	3,59
3,59	3,85	3,72
3,72	3,99	3,85
3,19	3,45	3,59
3,59	3,72	3,72

Uji Persyaratan Analisis

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Normalitas

Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
X1	,163	Normal
X2	,067	Normal
y	,059	Normal

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data pada Tabel Normalitas menunjukkan bahwa seluruh variabel dinyatakan berdistribusi normal dengan masing-masing variabel memiliki nilai *Asymp. Sig (2-tailed) > 0.05*.

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang linear atau tidak antara variabel bebas dengan variabel terikat dari data hasil penelitian dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Linearitas

Variabel	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Y * X1	,101	3,32	Linier
Y * X2	2,911	3,32	Liner

Hasil uji linearitas yang menunjukkan hubungan variabel X1, X2 pada taraf signifikansi 5%. Maka dapat disimpulkan pada kelas XI TP 3 variabel bebas yang terdiri hasil belajar mata pelajaran SD mempunyai nilai Fhitung $0,10 < F_{tabel} 3,32$ dan hasil belajar mata pelajaran GT mempunyai nilai Fhitung $2,91 < F_{tabel} 3,32$. Maka kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang linear dengan variabel terikat yaitu hasil belajar mata pelajaran TGM.

Uji kolinearitas dilakukan untuk mendeteksi ada atau tidaknya kolinearitas dalam model regresi. Dikatakan terjadi kolinieritas apabila nilai *tolerance* lebih kecil dari 0,2 atau dengan melihat nilai *variance inflation factors* (VIF) yaitu dikatakan terjadi kolinieritas apabila nilai $VIF > 5$ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kolinearitas

Kolinearitas statistik	Toleransi	VIF	Kesimpulan
X1	,543	1,840	Tidak Kolinearitas
X2	,543	1,840	Tidak Kolinearitas

Hasil uji kolinearitas menunjukkan bahwa besarnya nilai tolerance pada kelas XI TP 3 mata pelajaran SD (X1) dan pemahaman GT (X2) adalah adalah 0,543 yang berarti nilai tolerance $> 0,2$. Selain itu, nilai VIF kedua variabel adalah 1,840 yang artinya $VIF < 5$.

Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan, maka hipotesis perlu diuji kebenarannya. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi sederhana dan ganda.

Hipotesis pertama dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan positif antara hasil belajar mata pelajaran SD (X1) terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM (Y). Uji hipotesis dilakukan menggunakan *software* SPSS yaitu pengujian korelasi sederhana antara variabel bebas (X1) dengan variabel terikat (Y) dan merupakan uji 2 pihak (*2-tailed*) hasil uji dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Pertama

Variabel	R	Thitung	Ttabel	Sig
Y * X1	,458 ^a	2,628	1,701	,014

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan analisis korelasi *product moment* diketahui nilai koefisien korelasi antara hasil belajar mata pelajaran SD (X1) terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM (Y) adalah 0,458 di kelas XI TP 3.

Koefisien korelasi di kelas tersebut bernilai positif yang artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan karena nilai thitung lebih besar dari ttabel di kelas XI TP 3 sebesar $2,628 > 1,701$ dan nilai sig $0,014 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% dengan dk 28.

Hipotesis kedua dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan positif antara hasil belajar mata pelajaran GT (X_2) terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM (Y). Uji hipotesis dilakukan menggunakan *software* SPSS yaitu pengujian korelasi sederhana antara variabel bebas (X_2) dengan variabel terikat (Y) dan merupakan uji 2 pihak (*2-tailed*) hasil uji dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Kedua

Variabel	R	Thitung	Ttabel	Sig
Y * X2	,591 ^a	3,735	1,701	,001

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan analisis korelasi product moment diketahui nilai koefisien korelasi antara hasil belajar mata pelajaran GT (X_2) terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM (Y) adalah 0,591 di kelas XI TP 3.

Koefisien korelasinya bernilai positif yang artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan pada kelas XI TP 3 karena nilai thitung lebih besar dari ttabel yaitu $3,735 > 1,701$ dan nilai sig $0,001 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% dengan dk 28.

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan positif antara hasil belajar mata pelajaran SD (X_1) dan GT (X_2) terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM (Y). Uji hipotesis dilakukan menggunakan *software* SPSS yaitu uji korelasi ganda dua variabel bebas yaitu variabel (X_1) dan variabel (X_2) terhadap variabel terikat (Y) merupakan uji dua pihak (*2-tailed*) hasil uji dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hopotesis Ketiga

Variabel	R	Fhitung	Ftabel	Sig
Y * X2, X1	,596 ^a	6,897	3,32	,004

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan analisis korelasi ganda diketahui nilai koefisien korelasi antara hasil belajar mata pelajaran SD X_1 dan GT X_2 terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM Y ($R_{X_1X_2Y}$) sebesar 0,596 di kelas XI TP 3.

Koefisien korelasinya bernilai positif dan signifikan karena pada kelas XI TP 3 nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $6,897 > 3,32$ dan nilai sig $0,004 < 0,05$ dengan pembilang = 2 dengan dk penyebut = 28.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil belajar mata pelajaran SD memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM di SMK N 2 Pengasih dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,458 di kelas XI TP 3. Hasil belajar mata pelajaran SD memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM di SMK N 2 Pengasih dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,591 di kelas XI TP 3. Hasil belajar mata pelajaran SD dan GT secara bersama-sama memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar mata pelajaran TGM dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,596 di kelas XI TP 3 SMK N 2 Pengasih.

Saran

Memberikan metode pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran SD agar siswa terampil menggunakan perangkat komputer dan memahami sistem perangkat tersebut baik *hardware* maupun *software*.

Siswa diberikan penjelasan pentingnya menguasai keterampilan menggunakan komputer yang diajarkan pada mata pelajaran SD dan pemahaman gambar kerja yang diajarkan pada mata pelajaran GT untuk menguasai keterampilan menggambar teknik menggunakan perangkat komputer dalam piranti lunak CAD yang diajarkan pada mata pelajaran TGM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir & Triwahyuni. (2003). *Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Kanisius
- UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem pendidikan Nasional. Diambil Tanggal 16 April 2017 dari <http://www.dikti.go.id/files/atur/UU20-2003Sisdiknas.pdf>.

Sapitri Januariyansah (2015). Hubungan Intelegensi Spasial dan Pemahaman Gambar Teknik Terhadap Kemampuan Mengaplikasikan AutoCAD. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 3(4), 225-332

Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Zainur Rofiq, Urip Widodo & Dandhi Fajartanni (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Gaya Kognitif Pada Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan UNY*. 22(2), 235-240