

PENGARUH *JOB SHEET* BERWARNA TERHADAP KEMAMPUAN SISWA DALAM PRAKTIK GAMBAR TEKNIK MESIN

THE EFFECT OF COLORED JOBSHEET ON STUDENT'S MECHANICAL DRAWINGS SKILL

Oleh: Anton Yuniarto, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: antonyuniar507@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam praktik gambar teknik mesin melalui penerapan *jobsheet* berwarna. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan *kuantitatif*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X TPD berjumlah 32 siswa dan kelas X TPE berjumlah 32 siswa (Teknik Pemesinan) SMK Muhammadiyah Prambanan. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat peningkatan kemampuan siswa yang signifikan ($t_{hitung} = 8,10 > t_{tabel} = 1,999$) pada mata pelajaran gambar teknik mesin di SMK Muhammadiyah Prambanan setelah menggunakan *jobsheet* berwarna; (2) terdapat perbedaan kemampuan siswa antara kelas X TPE yang diajar menggunakan *jobsheet* berwarna dengan selisih nilai rata-rata sebesar 8,61 dan kelas X TPD yang tidak menggunakan *jobsheet* berwarna dengan selisih nilai rata-rata sebesar 1,56 pada mata pelajaran gambar teknik mesin.

Kata kunci: *jobsheet* berwarna, gambar teknik mesin

Abstract

The purpose of this research is to improve the students' skills on mechanical drawing practices through applying a colored jobsheet. The research uses experiment method with a quantitative approach. The subjects of this research are 32 students of TPD and 32 students of TPE (Machining Departments) SMK Muhammadiyah Prambanan. Data were collected using test and documentation. The research result are: (1) mechanical drawing skills of students in SMK Muhammadiyah Prambanan improved significantly after applying the colored jobsheet ($t_{measure}=8.10 > t_{table}=1.999$); (2) there is a difference of students' skills between TPE class which were treated with colored jobsheet, with an average difference of 8,61, and TPD class which were not treated with colored jobsheet, with an average difference of 1,56.

Keywords: colored jobsheet, mechanical drawing skills

PENDAHULUAN

SMK Muhammadiyah Prambanan merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berada di kota Yogyakarta, yang di dalamnya mengajarkan beberapa mata pelajaran yang bersifat teori maupun praktik, salah satunya adalah mata pelajaran Gambar Teknik Mesin. Gambar menurut G. Takeshi Sato & N. Sugiarto Hartanto (1986:1) merupakan sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seseorang sarjana teknik, oleh karena itu gambar sering juga disebut sebagai “bahasa teknik” atau “bahasa untuk sarjana teknik”. Sedangkan menurut Sirod Hantoro & Pardjono (2002:2) gambar teknik

pada dasarnya dibagi menjadi dua jenis, yaitu gambar seni dan gambar teknik, pada gambar seni pembuat gambar mengekspresikan nilai-nilai estesis atau keindahan, filosofis, serta ide-ide abstraknya ke dalam gambar lukisan, sedangkan pada gambar teknik pembuat gambar menuangkan ide perencanaan dari suatu benda atau bangunan yang akan dibuat atau dibangun.

Siswa dalam melaksanakan praktik gambar teknik memerlukan *jobsheet* yang digunakan sebagai panduan praktik menggambar. Menurut Ni Desak Made Sri Adnyawati (2004: 159), *jobsheet* disebut juga lembaran kerja yaitu suatu media pendidikan yang dicetak membantu instruktur dalam

pengajaran keterampilan, terutama di dalam laboratorium (*workshop*), yang berisi pengarahan dan gambar-gambar tentang bagaimana cara untuk membuat atau menyelesaikan job atau pekerjaan. Sedangkan menurut lembaga *Tooling Univercity* (2013:1) *jobsheet* merupakan dokumen yang mencakup seluruh atau sebagian spesifikasi manufaktur dari suatu komponen.

Pada waktu melaksanakan penelitian di sekolah yang dilakukan dengan cara wawancara dengan salah satu guru gambar teknik mesin pada tanggal 22 januari 2015 banyak permasalahan yang dihadapi oleh siswa yaitu siswa masih kurang dalam penerapan dan penggunaan garis dalam gambar teknik, dan siswa siswa masih kurang memahami pandangan gambar 2D menjadi 3D maupun sebaliknya. Hal ini menjadikan permasalahan yang utama yaitu rendahnya pencapaian prestasi siswa dalam praktik gambar teknik mesin.

Berdasarkan permasalahan di atas dapat diduga penggunaan *jobsheet* belum maksimal maka dari itu penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh *jobsheet* berwarna yang nantinya akan digunakan siswa dalam praktik gambar teknik mesin. *Jobsheet* berwarna merupakan gambar proyeksi ortogonal pada *jobsheet* yang diberi warna berbeda/kontras pada masing-masing sisi pandang gambarnya, akan secara efektif memberikan impresi/kesan yang kuat, dan menstimuli fikiran (Adhy Pratomo Y H, 2014:51).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Apri Kurniawan (2013) penerapan *jobsheet* pada praktik bubut mampu meningkatkan prestasi hasil kerja siswa hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai hasil kerja siswa sebesar 0,5, dengan rincian bahwa rata-rata skor tahapan pra siklus sebesar 81,34 mengalami peningkatan menjadi 81, 38 pada siklus I dan mengalami peningkatan menjadi 81,84 pada siklus II.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Adhy Pratomo Y.H (2014) menyimpulkan bahwa kemampuan siswa menggambar 3D-CAD menggunakan *jobsheet* berwarna dapat

meningkatkan rata-rata nilai siswa secara signifikan pada siklus I dan siklus II. Hal ini dibuktikan oleh (1) meningkatnya jumlah job yang sanggup dikerjakan siswa dalam durasi waktu 6 jam pelajaran yaitu dari 7 job pra tindakan menjadi 9 job pada siklus I dan siklus II, (2) meningkatkan rata-rata nilai yang diperoleh masing-masing siswa yaitu dari 72,62 pada pra tindakan menjadi 86,94 pada siklus I dan 83,30 pada siklus II. Maka dari itu diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan *jobsheet* berwarna yang nantinya akan dijadikan bahan evaluasi dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Mesin.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen (*pretest-posttest control group design*). Menurut Sugiyono (2012:76) *pretest-posttest control group design* terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan juni 2015.

Target/Subjek Penelitian

Dalam penelitian, jumlah siswa yang dijadikan sampel penelitian jumlahnya 64 yang terdiri dari kelas X TPD dan X TPE. Untuk menentukan sampel, sebelumnya peneliti melakukan teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Lima kelompok kelas yang terdiri dari kelas X TPA, X TPB, X TPC, X TPD dan X TPE diacak untuk mendapatkan sampel. Pengacakan tersebut

menghasilkan dua kelas sebagai sampel yakni kelas X TPD dan X TPE. Kemudian dua kelas tersebut diacak lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dihasilkan kelas X TPE sebagai kelas eksperimen dan kelas X TPD sebagai kelas kontrol.

Prosedur

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi: 1) tahap praeksperimen, dilakukannya pemberian tes awal *pretest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami gambar teknik mesin; 2) tahap eksperimen, dilakukannya perlakuan kepada kelompok eksperimen berupa penggunaan *jobsheet* berwarna, perlakuan tersebut berfungsi untuk mengetahui pengaruh *jobsheet* berwarna dalam praktik gambar teknik mesin; 3) tahap pascaeksperimen, dilakukannya tes akhir *posttest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap kelompok eksperimen tersebut.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif atau angka. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dokumentasi dan tes.

Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif yaitu membandingkan rata-rata nilai dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data penelitian yang diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan distribusi diagram batang. Alat analisis yang digunakan terdiri dari; *mean* (rata-rata), *median* (nilai tengah), modus, varians dan Standar deviasi.

HASIL PENELITIAN

Hasil *Pretest* Kelompok eksperimen

Dari hasil *pretest* 32 siswa kelompok eksperimen diperoleh nilai data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Data *Pretest* Kelompok Eksperimen

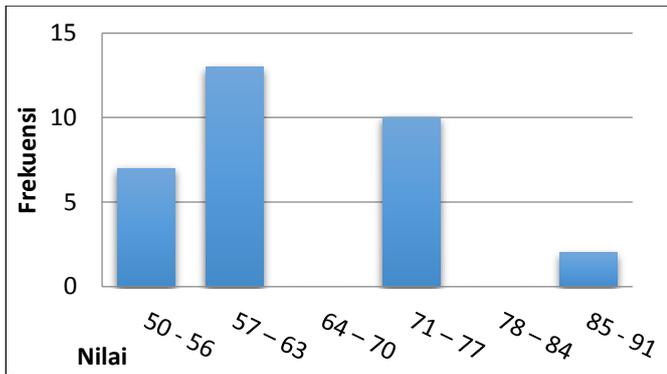
Data	Jumlah
Nilai tertinggi	87,5
Nilai terendah	50
Mean	65,23
Median	62,50
Modus	62,50
Simpangan baku	10,87

Data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

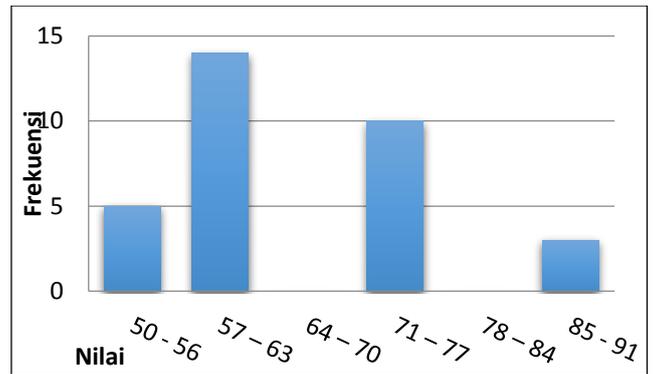
Tabel 2. Data Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
50 – 56	7	21,88 %
57 – 63	13	40,62 %
64 – 70	0	0
71 – 77	10	31,25 %
78 – 84	0	0
85 – 91	2	6,25 %
Jumlah	32	100%

Diagram dari data frekuensi nilai *pretest* kelompok eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang *Pretest* Kelompok Eksperimen



Gambar 2. Diagram Batang *Pretest* Kelompok Kontrol

Hasil *Pretest* Kelompok kontrol

Dari hasil *pretest* 32 siswa kelompok kontrol diperoleh nilai data s dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data *Pretest* Kelompok Kontrol

Data	Jumlah
Nilai tertinggi	87,5
Nilai terendah	50
Mean	66,79
Median	62,50
Modus	62,50
Simpangan baku	10,81

Data frekuensi nilai *pretest* kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
50 – 56	5	15,62 %
57 – 63	14	43,75 %
64 – 70	0	0
71 – 77	10	31,25 %
78 – 84	0	0
85 – 91	3	9,38%
Jumlah	32	100%

Diagram dari data frekuensi nilai *pretest* kelompok kontrol tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil *Posttest* Kelompok eksperimen

Dari hasil *posttest* 32 siswa kelompok eksperimen diperoleh nilai data dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Data *Posttest* Kelompok Eksperimen

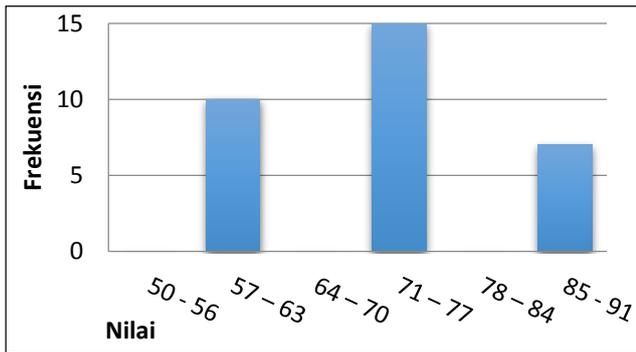
Data	Jumlah
Nilai tertinggi	87,5
Nilai terendah	50
Mean	73,82
Median	75,00
Modus	75,00
Simpangan baku	8,98

Data frekuensi nilai *posttest* kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6:

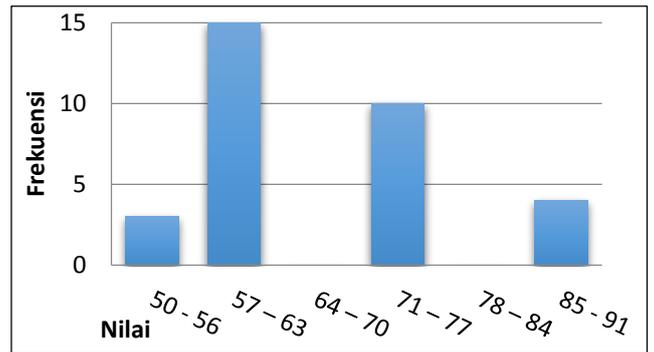
Tabel 6. Data Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
50 – 56	0	0
57 – 63	10	31,25 %
64 – 70	0	0
71 – 77	15	46,87 %
78 – 84	0	0
85 – 91	7	21,88%
Jumlah	32	100%

Diagram dari data frekuensi nilai *posttest* kelompok eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang *Posttest* Kelompok Eksperimen



Gambar 4. Diagram Batang *Posttest* Kelompok Kontrol

Hasil *Posttest* Kelompok kontrol

Dari hasil *posttest* 32 siswa kelompok kontrol diperoleh nilai data dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Data *Posttest* Kelompok

Data	Jumlah
Nilai tertinggi	87,5
Nilai terendah	50
Mean	68,35
Median	62,50
Modus	62,50
Simpangan baku	10,52

Data frekuensi nilai *posttest* kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
50 – 56	3	9,38 %
57 – 63	15	46,87 %
64 – 70	0	0
71 – 77	10	31,25 %
78 – 84	0	0
85 – 91	4	12,5 %
Jumlah	32	100%

Diagram dari data frekuensi nilai *posttest* kelompok kontrol tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Pengujian Persyaratan Hipotesis

Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya distribusi dua kelompok data. Jika kedua kelompok distribusi data mempunyai varians yang sama maka dapat dikatakan kelompok tersebut homogen. Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang = banyaknya data yang variansnya lebih besar -1 dan dk penyebut = banyaknya data yang variansnya lebih kecil -1. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen. Hasil homogenitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Uji Homogenitas *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data	f hitung	f tabel	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	1,13	1,82	Homogen

Data di atas menunjukkan bahwa harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel ($F_h = 1,13 < F_t = 1,82$), maka dapat diambil kesimpulan bahwa antara varians data *pretest* kelompok eksperimen dengan *pretest* kelompok kontrol homogen.

Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui signifikansi apakah penyebaran data bersifat normal atau tidak. Data yang digunakan adalah data hasil *pretest* dan *posttest*. Data ini diuji dengan menggunakan uji normalitas data dengan *kolmogorov smirnov* dengan menggunakan komputer program SPSS 17.0, yang dapat dicermati pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Data	t Hitung	t Tabel	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	5,25	1,999	Ho ditolak dan Ha diterima

Tabel 11. Data Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Data	Kolmogorov Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest</i>	1,404	0,039	Normal
<i>Posttest</i>	1,548	0,017	Normal

Berdasarkan Tabel 10 dan Tabel 11 di atas, bahwa nilai *pretest* kelompok eksperimen, *pretest* kelompok kontrol, *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol mempunyai taraf signifikansi atau probabilitas (p) lebih dari 0,05 yang artinya data tersebut berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Pengujian Hipotesis

Pengujian *t-test pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen digunakan untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan kemampuan dalam praktik gambar teknik mesin setelah menggunakan *jobsheet* berwarna. Berikut ini adalah hasil perhitungan *t-test pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen.

Tabel 12. Hasil *t-test Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen

Data	t hitung	t tabel	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	8,10	1,999	Ho ditolak dan Ha diterima

Berdasarkan Tabe; 12 di atas, menunjukkan bahwa t hitung lebih besar dari pada t tabel ($8,10 > 1,999$). Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan siswa yang signifikan pada mata pelajaran praktik gambar teknik mesin di kelas X jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan setelah diajarkan menggunakan *jobsheet* berwarna.

Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan antar kelas X TPE dengan menggunakan *jobsheet* berwarna dan kelas X TPD tanpa menggunakan *jobsheet* berwarna pada pelajaran praktik gambar teknik mesin, berikut adalah hasil untuk perhitungan *t-test posttest* kelompok eksperimen dan kontrol.

Tabel 13. Hasil *t-test Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data	Kolmogorov Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest</i>	1,269	0,080	Normal
<i>Posttest</i>	1,348	0,053	Normal

Berdasarkan Tabel 13 di atas, didapat hasil t hitung lebih besar dari t tabel ($5,25 > 1,999$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan antara kelas X TPE dengan menggunakan *jobsheet* berwarna dan kelas X TPD tanpa menggunakan *jobsheet* berwarna pada pelajaran praktik gambar teknik.

PEMBAHASAN

Untuk mengetahui adakah perbedaan dan peningkatan kemampuan siswa setelah

penggunaan *jobsheet* berwarna dengan tanpa penggunaan *jobsheet* berwarna di SMK Muhammadiyah Prambanan dapat dilakukan dengan cara membandingkan persentase tingkat kelulusan terhadap Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data perbandingan kemampuan siswa dengan nilai KKM untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam Tabel 14.

Tabel 14. Perbandingan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol dengan KKM

Kelompok	Tes	Jml Siswa	Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 70		Prosentase Kelulusan
			Lulus	Belum Lulus	
Eksperimen	Pretest	32	12	20	37,5 %
	Posttest	32	22	10	68,75 %
Kontrol	Pretest	32	13	19	40,62 %
	Posttest	32	14	18	43,75 %

Berdasarkan Tabel 14 di atas diketahui bahwa yang lulus KKM untuk kelas eksperimen sebesar 68,75%, sedangkan pada kelas kontrol siswa yang lulus yaitu sebesar 43,75%. Penelitian ini menunjukkan perbedaan hasil belajar dari nilai yang diperoleh oleh siswa. Terdapat hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari selisih nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 8,61 yang didapat dari nilai *posttest* sebesar 73,84 dan nilai

pretest sebesar 65,23 sedangkan selisih nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 1,56 yang didapat dari nilai *posttest* sebesar 68,35 dan nilai *pretest* sebesar 66,79.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian mengenai pengaruh *jobsheet* berwarna terhadap kemampuan siswa dalam praktik gambar teknik mesin kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan ini menghasilkan beberapa kesimpulan, diantaranya sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan siswa yang signifikan ($t \text{ hitung} = 8,10 > t \text{ tabel} = 1,999$) pada mata pelajaran gambar teknik mesin di SMK Muhammadiyah Prambanan setelah menggunakan *jobsheet* berwarna.
2. Terdapat perbedaan kemampuan siswa antara yang diajar menggunakan *jobsheet* berwarna dan tanpa menggunakan *jobsheet* berwarna. Dapat dilihat dari nilai kelulusan KKM mata pelajaran gambar teknik mesin yaitu kelas eksperimen mendapatkan persentase kelulusan sebesar 68,75 % sedangkan kelas kontrol mendapatkan persentase kelulusan KKM sebesar 43,75 %.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran bagi guru pengampu gambar teknik mesin untuk menggunakan *jobsheet* berwarna sebagai salah satu strategi pembelajaran agar siswa mempunyai kemampuan membaca gambar teknik/proyeksi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhy Pratomo Yuniarto Herlambang. (2014). *Upaya Peningkatan Kemampuan Menggambar 3D-CAD Menggunakan Jobsheet Berwarna*. Tesis, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Apri Kurniawan (2013). *Penerapan Jobsheet Untuk Meningkatkan Prestasi Praktik Kerja Bubut Siswa Kelas XI d SMK N 2 Pengasih*. Skripsi Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY.

G. Takeshi Sato & N. Sugiarto Hartanto. (1986). *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta: PT. Dainippon Gitakarya Printing.

Sirod Hantoro & Pardjono. (2002) *Gambar Teknik*. Yogyakarta: Unit Percetakan dan Penerbitan (UPP) IKIP Yogyakarta.

Sugiyono. (2014). *Merode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tooling Univercity. (2013). *CNC Control: Mazak Training*. Diakses dari: <http://www.toolingu.com/definition-330280-45611-job-sheet.html>. Pada tanggal 29 Desember 2014, jam 09.45.