

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
TERHADAP TINGKAT KERJASAMA SISWA DAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS X TPM PADA MATA PELAJARAN MENGGAMBAR
DI SMKN 1 JETIS MOJOKERTO**

Andri

**S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail : machineandri@yahoo.co.id**

Dra. Ismiec Istyawati, M.Pd

**S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail : Ismiec@yahoo.com**

Abstrak

Penelitian ini didasari tinjauan lapangan mengenai dunia kerja yang akan digeluti siswa-siswa kejuruan, maka Pembelajaran Berbasis Proyek mempersiapkan siswa bekerja secara efektif dalam dunia kerja dibidangnya. Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kerjasama dan hasil belajar siswa pada saat diberikan pembelajaran berbasis proyek.

Desain penelitian eksperimen *controlled group pre tes post test design*, sampel penelitian diambil acak dua kelas TPM 1 (kelas eksperimen) dan TPM 2 (kelas kontrol) dari populasi 4 kelas.

Hasil penelitian didapatkan pengelolaan pembelajaran sebesar 3,32 dalam kategori baik, aktivitas siswa pada pembelajaran berbasis proyek yang paling dominan adalah melakukan percobaan merencanakan proyek, serta tingkat kerja sama siswa sebesar 0,139 dalam kategori baik dan adanya pengaruh kerja sama siswa terhadap hasil belajar (13,90%). Dari uji-t satu pihak didapatkan $t_{hitung} 19,708 > t_{tabel} 2,75$ berarti hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Respon siswa sebesar 63,33% menunjukkan respon baik terhadap proses pembelajaran berbasis proyek.

Kata kunci: Pembelajaran berbasis proyek, tingkat kerja sama

Abstract

This Research constituted by field evaluation concerning activity world to wrestle the vocational students, hence learning Base on Project draw up student work effectively in the world of its area activity. Applying of study base on the draw subject project technique done as a mean to know cooperation storey level and result learn student at the time of given by study base on project

Desain research of pre and post tes controlled and eksperimen test design group, the sample taken random two class of TPM 1 (experiment class) and TPM 2 (control class) of population 4 class.

Result of research got by management of study equal to 3,32 in good category, student activity at study base on the project of most dominant to conduct attempt plan project, and also mount same activity of student equal to 0,139 in good category and existence of influence from the same activity of student to result learn (13,90%). From t-test one side got by T hitung 19,708 > t of tables of 2,75 meaning result learn experiment class student better than control class. Student Respon equal to 63,33% showing respon do well by study process base on project

Keyword: Study base on project, same activity story level

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi seiring dengan perkembangan zaman akan melaju semakin pesat. Sumber daya manusia harus terus ditingkatkan. Peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) harus ditunjang melalui sebuah pendidikan yang lebih maju serta dapat menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) sesuai dengan tuntutan jaman.

Dalam rangka mewujudkan sebuah pembelajaran yang memberikan kontribusi dalam dunia industri dan memberikan produk yang nyata serta bernilai guna tinggi. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam berkeaktifitas secara nyata. Kemudian masalah tersebut dipecahkan secara kelompok. Dalam pembelajaran ini siswa mampu menemukan penyelesaian dari tugas atau pertanyaan yang diberikan dan menyelesaikan sebuah produk.

Diterapkannya strategi pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar diharapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa lebih baik dibandingkan strategi *Direct Instruction* yang diterapkan pada pembelajaran sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang seperti yang dikemukakan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Tingkat Kerjasama dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Menggambar di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto”, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kerjasama dan hasil belajar siswa pada saat diberikan pembelajaran berbasis proyek.

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat yang dilakukan peneliti selama melakukan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2012/2013.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X TPm SMKN 1 Jetis Mojokerto

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi kelas TPm pada tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 4 kelas.

2. Sampel

Sampel dipilih dua kelas, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan secara *random* setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Sampel yang terpilih adalah kelas X TPm 1 (kelas eksperimen) dan kelas X TPm 2 (kelas kontrol).

D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan “*Control Group Pre test Post test Design*” yang digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan penelitian *control group pre test post test design*.

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
E	U_E	X_1	U_E'
K	U_K	X_2	U_K'

Keterangan:

E = Kelompok eksperimen

K = Kelompok kontrol

U_E = *Pre test* kelompok eksperimen

U_E' = *Post test* kelompok eksperimen

U_K = *Pre test* kelompok kontrol

U_K' = *Post test* kelompok kontrol

X_1 = Penerapan model pembelajaran Berbasis Proyek

X_2 = Pembelajaran Langsung atau pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru SMKN 1 Jetis Mojokerto.

E. Variabel Penelitian

- Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan Pembelajaran Berbasis Proyek.
- Variabel respon dalam penelitian ini adalah tingkat kerja sama siswa dan hasil belajar siswa.
- Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah mata pelajaran menggambar teknik, perangkat pembelajaran, pembelajaran langsung, guru, dan alokasi waktu.

F. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian

- Pembuatan perangkat pembelajaran dengan memetakan SK, KD, silabus, RPP, *handout*, LKS, dan lembar penilaian
- Validasi perangkat pembelajaran.

2. Pelaksanaan penelitian

- Memberikan *pre test*
- Menganalisis *pre test* untuk mengetahui normalitas dan homogenitas sampel.
- Menentukan sampel penelitian.

- d. Melaksanakan penelitian dengan melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Melakukan penilaian terhadap keterlaksanaan pengelolaan pembelajaran di kelas eksperimen
- f. Melakukan penilaian aktivitas siswa saat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek
- g. Melakukan penilaian terhadap tingkat kerja sama siswa
- h. Melakukan *post test* untuk mengetahui hasil belajar
- i. Memberikan angket respon kepada siswa terhadap menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.
- j. Menganalisis data hasil penelitian.
- k. Menarik kesimpulan dari analisis hasil penelitian.

G. Perangkat Pembelajaran

- a. Silabus
Silabus berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, mata pelajaran, materi pokok, pengalaman belajar, indikator, penilaian, alokasi waktu, serta sumber dan alat yang digunakan.
- b. Rancangan Perangkat Pembelajaran
RPP disusun untuk merencanakan tahap-tahap pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- c. LKS
LKS disusun oleh peneliti dengan mengadopsi dari berbagai sumber kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru pengajar Menggambar Teknik.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar pengelolaan pembelajaran menggambar teknik
2. Lembar aktivitas siswa
3. Lembar penilaian tingkat kerja sama
4. Soal tes hasil belajar

Lembar butir-butir soal *pre test* dan *post test* yang berupa soal-soal obyektif. Sebelum soal itu diberikan maka perlu diujicoba. Uji coba instrumen terdiri dari empat hal: validitas butir tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran dan daya beda.

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan alat ukur terhadap konsep yang akan diukur.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur validitas berdasarkan:

$$r_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

Keterangan:

- = Koefisien korelasi
- = Skor tes pada butir soal yang dicari validitasnya
- = Skor soal yang dicapai tes
- = Jumlah peserta tes

\sum = Jumlah skor butir tes yang diukur validitas

\sum = Jumlah skor total

\sum = Jumlah hasil kali skor butir soal dengan skor total

Item soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, untuk menginterpretasikan koefisien validitas dapat digunakan kriteria sebagai berikut :

0,810–1,000 = Sangat tinggi

0,610–0,800 = Tinggi

0,410–0,600 = Cukup

0,210–0,400 = Rendah

0,000–0,200 = Sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Dari soal-soal yang divalidasi kemudian dicari reliabelnya dengan menggunakan rumus Sperman-Brown sebagai berikut:

$$r_{xx} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2}$$

Dengan= $r_{xx} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2}$

Keterangan:

= Reliabilitas seluruh butir soal

= r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

kriteria: jika $r_h > r_{tabel}$ item dikatakan reliabel.

c. Uji Daya Beda

$$D = \frac{BA - BB}{JA}$$

Dengan:

D = Daya Pembeda

BA = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

JA = Jumlah kelompok atas

JB = Jumlah kelompok bawah
 — = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar
 — = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya beda sebagai berikut:

- D = 0,00 sampai 0,20 = item jelek
- D = 0,21 sampai 0,40 = item cukup
- D = 0,41 sampai 0,70 = item baik
- D = 0,71 sampai 1,00 = item baik sekali

d. Tingkat Kesukaran Tes

—

Keterangan:

- P = Indeks kesukaran
- B = Banyaknya siswa yang menjawab benar
- Js = Jumlah responden

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

- Sukar jika kurang dari 0,30
- Sedang jika antara 0,30-0,70

I. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode observasi pengamatan merupakan metode yang diperoleh melalui pengamatan secara langsung selama proses pembelajaran

2. Metode Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pernyataan yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa

3. Metode angket

Angket adalah daftar pernyataan yang diberikan kepada siswa setelah pelaksanaan pembelajaran.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis nilai *pre test*

a. Uji normalitas

Digunakan untuk mengetahui apakah sampel kelas terdistribusi normal atau tidak. Dalam menguji normalitas digunakan uji chi-kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

- = Distribusi chi-kuadrat
- = Frekuensi pengamatan
- = Frekuensi teoritik

= Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian data adalah tolak

H_0 jika dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogenitas sampel yang diambil dengan menggunakan uji kesamaan dua varians yang dirumuskan sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

2. Analisis pengelolaan pembelajaran

Data pengelolaan pembelajaran tersebut dianalisis dengan menghitung rata-rata tiap aspek dari jumlah pertemuan yang telah dilaksanakan. Kemudian nilai tersebut dikonvensi dengan kriteria:

- 0,00 - 1,49 = Buruk
- 1,50 - 2,49 = Cukup
- 2,50 - 3,49 = Baik
- 3,50 - 4,00 = Sangat Baik

3. Analisis aktivitas siswa

Data pengamatan aktivitas siswa dianalisis dengan menghitung persentase yaitu banyaknya frekuensi aktivitas dibagi dengan frekuensi aktivitas keseluruhan. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{aktivitas siswa} = \frac{\text{frekuensi kategori aktivitas siswa}}{\sum \text{frekuensi kategori aktivitas siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Tabel 5. kriteria aktivitas siswa

Skor	Kriteria
0,00-1,49	Kurang
1,50-2,49	Cukup
2,50-3,49	Baik
3,50-4,00	Sangat Baik

4. Analisis hubungan aktivitas siswa terhadap hasil belajar siswa

a. Nilai regresi

Pada penelitian ini akan ditentukan persamaan regresi Y atas X, dengan X adalah aktivitas siswa dan Y adalah hasil belajar siswa maka regresi yang diperoleh adalah: $Y = a + bx$

Dengan:

a _____

b _____

b. Korelasi linier

Apabila garis regresi pada sekumpulan data berbentuk linier, maka derajat hubungan akan

dinyatakan dengan r dan dinamakan koefisien korelasi. Untuk keperluan perhitungan koefisien korelasi r berdasarkan sekumpulan data (X_i, Y_i) berukuran n dapat digunakan perumusan sebagai berikut:

keterangan:

- = Koefisien korelasi
- = Jumlah data
- = Penilaian observasi aktivitas siswa pada saat permainan
- = Nilai *post test* siswa

5. Uji hipotesis (uji-t)

Uji hipotesis digunakan untuk membandingkan antara dua keadaan yang berbeda. Statistik yang digunakan adalah uji-t dengan tahapan sebagai berikut:

a. Uji-t dua pihak

Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil penelitian antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Langkah-langkah uji-t dua pihak adalah:

1. Menyusun hipotesis
2. Menentukan varian total
3. Menentukan t_{hitung}

b. Uji-t satu pihak

Uji satu pihak digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil penelitian kelas eksperimen lebih baik ataukah lebih buruk daripada hasil penelitian kelas kontrol.

Langkah-langkah uji-t satu pihak adalah:

1. Menyusun hipotesis
2. Menentukan varian total
3. Menentukan t_{hitung}

6. Analisis angker respon siswa

Untuk menganalisis minat siswa terhadap proses belajar mengajar dilakukan dengan cara menghitung persentase jawaban tiap pertanyaan kemudian dideskripsikan. Data angket siswa dianalisis dengan menggunakan persentase rumus sebagai berikut:

Keterangan:

- = Presentase jawaban responden
- = Jumlah siswa yang menjawab
- = Jumlah responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Pengambilan Data

Penerapan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik dilaksanakan sebanyak (empat) kali pertemuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana waktu masing-masing pertemuan adalah 2x45 menit, kecuali *pre test* dan *post test* waktu yang diberikan adalah masing-masing 40 menit.

B. Analisis Hasil Penelitian

1. Analisis nilai *pre test*

Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pre test* untuk mengukur kemampuan awal siswa. Hasil *pre test* ada di Tabel 9. di bawah ini.

Tabel 9. Nilai *pre test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kontrol		Eksperimen	
No	Pretest	No	pretest
1	60	1	65
2	70	2	71
3	80	3	55
4	75	4	60
5	80	5	65
6	70	6	50
7	55	7	45
8	55	8	50
9	75	9	60
10	70	10	60
11	65	11	53
12	50	12	50
13	60	13	74
14	65	14	45
15	70	15	55
16	73	16	60
17	75	17	70
18	70	18	68
19	65	19	60
20	70	20	70
21	65	21	60
22	60	22	70
23	60	23	65
24	65	24	55
25	60	25	65
26	65	26	73
27	66	27	40
28	65	28	55
29	60	29	70
30	66	30	70

a. Pengujian normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sampel digunakan adalah sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada skor *pre test* dari masing-masing sampel. Hasil perhitungan uji ini dilakukan dengan analisis PASW 18 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas menggunakan PASW 18

	Model Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	Df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pretest	Kontrol	.136	30	.167	.965	30	.420
	Eksperimen	.129	30	.200*	.948	30	.146

a. Lilliefors Significance Correction
 *. This is a lower bound of the true significance.

Dari kedua kelas dapat diketahui bahwa besar $>$. Sampel dikatakan berdistribusi normal jika $>$ berdasarkan Kolmogorov-Sminov. Untuk kelas kontrol taraf signifikansi sebesar 0,167 sedangkan untuk kelas eksperimen taraf signifikansi sebesar 0,200. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua sampel penelitian berdistribusi normal dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar 0,05.

b. Pengujian homogenitas

Uji homogenitas sampel bertujuan untuk mengetahui homogenitas sampel yang diambil. Data yang diuji adalah nilai *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas untuk masing-masing sampel pada taraf signifikansi 0,05 berdasarkan analisis PASW 18 sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil uji homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	2,295	1	58	.135
	Based on Median	2,282	1	58	.136
	Based on Median and with adjusted df	2,282	1	57,297	.136
	Based on trimmed mean	2,405	1	58	.126

Sampel dikatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang digunakan untuk penelitian taraf signifikannya sebesar 0.135 jadi sampel penelitian merupakan sampel yang berasal dari populasi homogen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

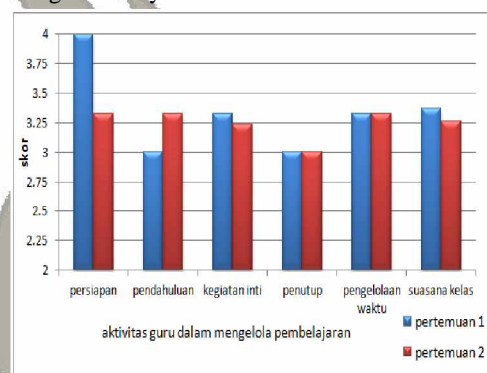
2. Analisis pengamatan pengelolaan pembelajaran

Peneliti dalam menyampaikan materi menggunakan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis proyek sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

Tabel 14. Rekapitulasi Penilaian Pengelolaan Pembelajaran

No.	Tahap Pembelajaran	Pertemuan		Rata-rata tahapan	Rata-rata total	Kategori
		I	II			
I	Persiapan	4	3,33	3,67	3,32	Baik
II	Pendahuluan	3	3,33	3,17		
III	Kegiatan Inti	3,33	3,24	3,28		
IV	Penutup	3	3	3		
V	Pengelolaan Waktu	3,33	3,33	3,33		
VI	Suasana Kelas	3,56	3,33	3,45		
Rata-Rata		3,37	3,26			

Berdasarkan data pada Tabel 14 dapat pula disajikan dalam bentuk diagram batang (Gambar 3) untuk lebih mempermudah dalam menganalisisnya.



Gambar 3.

Diagram batang pengelolaan pembelajaran berbasis proyek pada kelas eksperimen

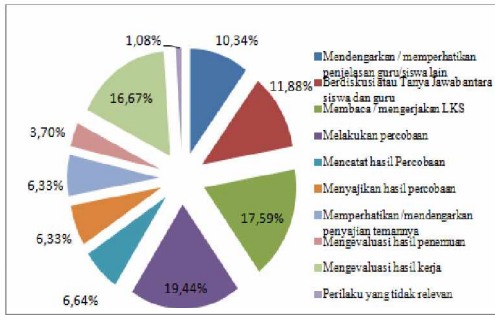
3. Analisis pengamatan aktivitas siswa

Dari pengamatan aktivitas siswa, dan berdasarkan analisis aktivitas siswa yang terlampir diperoleh data seperti pada Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek

No	Aktivitas Siswa	Persentase (%)
1	Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru/siswa lain	10,34
2	Berdiskusi atau Tanya Jawab antara siswa dan guru	11,88
3	Membaca / mengerjakan LKS	17,59
4	Merencanakan jadwal pengerjaan proyek	19,44
5	Mencatat hasil rancangan desain	6,64
6	Menggambar rancangan desain	6,33
7	Memperhatikan /mendengarkan penyajian temannya	6,33
8	Mengevaluasi hasil desain	3,70
9	Mengevaluasi hasil hasil gambar desain	16,67
10	Perilaku yang tidak relevan	1,08

Berdasarkan Tabel 15 agar dapat lebih jelas, maka aktivitas siswa dapat digambarkan (Gambar 4) sebagai berikut:



Gambar 4.

Diagram lingkaran aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek

4. Analisis tingkat kerja sama siswa

Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 16 untuk kemampuan kerjasama siswa kelas X TPM 1 dan TPM 2 dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai berikut:

Tabel 16 Hasil Kerjasama siswa dalam Pembelajaran Proyek

Kontrol			Eksperimen		
No	Kerjasama	Kategori	No	Kerjasama	Kategori
1	73.33	2	1	80	1
2	66.67	2	2	80	1
3	73.33	2	3	73.33	2
4	66.67	2	4	73.33	2
5	73.33	2	5	80	1
6	66.67	2	6	80	1
7	73.33	2	7	80	1
8	73.33	2	8	73.33	2
9	73.33	2	9	80	1
10	73.33	2	10	93.33	1
11	66.67	2	11	66.67	2
12	66.67	2	12	73.33	2
13	80	1	13	80	1
14	73.33	2	14	80	1
15	73.33	2	15	66.67	2
16	73.33	2	16	80	1
17	73.33	2	17	73.33	2
18	66.67	2	18	80	1
19	73.33	2	19	80	1
20	73.33	2	20	80	1
21	80	1	21	73.33	2
22	66.7	2	22	66.67	2
23	80	1	23	93.33	1
24	73.33	2	24	66.67	2
25	66.67	2	25	73.33	2
26	66.67	2	26	80	1
27	73.33	2	27	73.33	2
28	80	1	28	80	1
29	86.67	1	29	86.67	1
30	80	1	30	80	1

Keterangan:

- Kategori 1 = tinggi
- Kategori 2 = rendah

Dari pengamatan kerjasama siswa, dan berdasarkan analisis rata-rata menggunakan PASW seperti pada Tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. Compare mean tingkat kerjasama siswa

Model Pembelajaran	Mean	N	Std. Deviation
Kontrol	72.89	30	5.230
Eksperimen	77.56	30	6.662
Total	75.22	60	6.387

Berdasarkan uji *compare mean* menggunakan PASW 18 diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 72.89 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 77.56 sehingga dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol.

5. Analisis nilai post test siswa

Hasil post test kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis menggunakan uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak.

a. Uji-t dua pihak

Uji statistik yang dipakai adalah uji-t dengan menggunakan PASW 18. Hasil perhitungan pada $\alpha = 0,05$ seperti pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil uji-t dua pihak

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	4.293	.043	2.303	58	.025	6.400	2.779	.837	11.963
	Equal variances not assumed			2.303	52.968	.025	6.400	2.779	.826	11.974

Tabel di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$) dengan demikian H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung.

b. Uji-t satu pihak

Uji statistik yang dipakai adalah uji-t. Analisis perhitungan yang dipakai adalah analisis PASW 18. Hasil perhitungan $\alpha = 0,05$ seperti pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil uji-t satu pihak

		Test Value = 50					
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Posttest		19.708	59	.000	28.367	25.49	31.25

Tabel 20 di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$) dengan demikian H_0

ditolak yang berarti rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model berbasis proyek lebih baik dari pada dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung .

6. Analisis hubungan kerjasama siswa terhadap hasil belajar siswa

a. Uji regresi

Berdasarkan nilai kerjasama siswa, peneliti dapat mengetahui hubungan linier antara nilai kerjasama siswa dengan hasil belajar siswa. Dengan kata lain peneliti ingin mengetahui apakah siswa yang memiliki kerjasama yang baik juga memiliki hasil belajar yang baik pula. Adapun analisis regresi tersebut menggunakan PASW 18 diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 21. Regresi antara hasil belajar dengan kerjasama

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	64.639	4.676	13.823	.000
	Kerjasama	8.491	2.770	.373	.003

a. Dependent Variable: Posttest

Pada uji regresi diperoleh persamaan $\hat{Y} = 64,639 + 8,491X$. Dimana koefisien a = 64,639 dan koefisien b = 8,491. Nilai positif pada koefisien b menyatakan bahwa untuk setiap rata-rata kerjasama siswa bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka kemampuan siswa dalam hal ini adalah hasil belajar yang didapat siswa setelah pembelajaran juga akan meningkat.

b. Korelasi linier

Pada analisis hasil regresi dapat diketahui bahwa rata-rata nilai aktivitas siswa mempunyai korelasi positif dengan rata-rata hasil belajar (*post test*). Hal ini dapat dilihat dengan semakin tingginya rata-rata kerjasama siswa, maka semakin tinggi pula rata-rata hasil belajar siswa. Besarnya hubungan peningkatan hasil belajar pada kerjasama siswa ditentukan oleh koefisien determinasi berdasarkan analisis PASW 18 sebagai berikut:

Tabel 22. Analisis korelasi regresi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	The error of estimate
1	.373 ^a	.139	.125	10.431

Dari tabel diketahui bahwa determinasi $R^2 = 0.139$. Hal ini dapat diartikan bahwa kerjasama siswa meningkat sebesar 0.139 atau 13,90%. Dalam penggunaan model pembelajaran berbasis proyek komponen yang teramati dan dikonversikan kedalam nilai dikorelasikan dengan hasil belajar siswa dari nilai *post test*. Hal ini membuktikan bahwa peranan kerjasama juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

7. Analisis respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek.

Hasil Respon yang diberikan oleh siswa kelas X SMKN 1 Jetis Mojokerto disajikan dalam Tabel 23 berikut ini:

Tabel 23. Respon siswa kelas X TPM SMKN 1 Jetis

No	Pernyataan	Jawaban Respon Siswa				
		SS (%)	S (%)	TB (%)	TS (%)	STS (%)
1	Menggambar teknik dengan model pembelajaran berbasis proyek menyenangkan dan tidak membosankan	40,00	36,67	16,67	6,66	0
2	Saya dapat menggambar teknik sesuai dengan rancangan desain yang dibuat.	33,33	66,67	0	0	0
3	Dapat saling memberikan pendapat untuk menghasilkan produk yang baik.	36,67	56,66	6,67	0	0
4	Penyelesaian proyek berjalan dengan baik dan dengan waktu yang relative lebih cepat.	30,00	63,33	6,67	0	0
5	Saya dapat bekerja dengan baik dalam sebuah kelompok	43,33	56,67	0	0	0
6	Model Pembelajaran berbasis proyek dapat membantu saya dalam bekerja dalam kelompok	66,67	33,33	0	0	0

Dari Tabel 23 di atas dapat diketahui bahwa semua pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran menggambar menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek adalah setuju dan sangat setuju. Respon siswa pada pembelajaran Berbasis Proyek keseluruhan jawaban adalah menjawab sangat setuju dengan persentase rata-rata 42% atau dapat dikategorikan cukup dan menjawab dengan persentase 52,22% atau dapat dikategorikan cukup. Model Pembelajaran Berbasis Proyek secara keseluruhan menyatakan bahwa model ini cukup membuat siswa memahami konsep-konsep yang ditekankan dan mampu membuat siswa bekerja dalam kelompok.

C. Pembahasan

1. Pengamatan pengelolaan pembelajaran

Pada kegiatan inti, pengelolaan pembelajaran dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 berkategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan baik dan antusias dalam pembelajaran.

2. Pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran berbasis proyek

Hasil aktivitas siswa selama proses pembelajaran kegiatan belajar mengajar ini adalah memberikan pertanyaan yang esensial yang bersangkutan dengan proyek yang akan dikerjakan, menyusun jadwal, berkerjasama dengan kelompok, hal itu sesuai dengan model pembelajaran Berbasis Proyek siswa yaitu siswa melakukan suatu bentuk pembelajaran untuk mengerjakan proyek yang diberikan dalam sebuah kelompok, dengan masing-masing siswa dituntut untuk memberikan kontribusi pada kelompoknya agar mendapatkan produk yang sesuai dengan tugas proyek yang dibebankan.

3. Hasil belajar siswa

Pada analisis uji-t dua pihak, hasil belajar menunjukkan adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan uji-t satu pihak dengan taraf nyata 0,05, hasil analisis menyimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang didapat dari *post test* kelas eksperimen adalah lebih baik daripada kelas kontrol.

4. Pengaruh kerjasama siswa terhadap hasil belajar siswa

a. Uji regresi

Berdasarkan nilai kerjasama siswa, peneliti ingin mengetahui apakah siswa yang memiliki kerjasama yang baik juga memiliki hasil belajar yang baik pula.

Pada uji regresi diperoleh persamaan $\hat{Y} = 64,639 + 8,491X$. Dimana koefisien a = 64,639 dan koefisien b = 8,491. Nilai positif pada koefisien b menyatakan bahwa untuk setiap rata-rata kerjasama siswa bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka kemampuan siswa dalam hal ini adalah hasil belajar yang didapat siswa setelah pembelajaran juga akan meningkat.

b. Korelasi regresi

Pada analisis hasil regresi dapat diketahui bahwa rata-rata nilai aktivitas siswa mempunyai korelasi positif dengan rata-rata hasil belajar (*post test*). Hal ini dapat dilihat dengan semakin tingginya rata-rata aktivitas siswa, maka semakin tinggi pula rata-rata hasil belajar siswa. Besarnya hubungan peningkatan hasil belajar pada kerjasama siswa ditentukan oleh koefisien determinasi sebesar ,139 atau 13,90%. Dalam penggunaan model pembelajaran berbasis proyek komponen yang teramati dan dikonversikan kedalam nilai dikorelasikan dengan hasil belajar siswa dari nilai *post test*.

Hal ini membuktikan bahwa peranan kerjasama juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

5. Respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek

Berdasarkan respon siswa mengenai proses pembelajaran pada saat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik direspon cukup baik oleh siswa karena siswa merasa tertarik dan dapat belajar untuk bekerja dalam kelompok.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil data, analisis dan pembahasan, penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kerjasama siswa pada pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa kelas eksperimen pada pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik lebih baik daripada hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran langsung.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, agar kegiatan belajar Menggambar teknik lebih efektif bagi siswa, maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Perlu pengelolaan waktu yang lebih baik agar kegiatan di kelas sesuai dengan rencana pembelajaran.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sehingga dapat diketahui motivasi dan minat siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.
3. Penerapan Pembelajaran Berbasis proyek pada mata pelajaran menggambar teknik berjalan dengan baik. Pembelajaran Berbasis proyek telah dikelola sesuai sintak dengan kategori baik.
4. Aktivitas siswa pada saat melakukan kegiatan proses pembelajaran berbasis proyek yang paling dominan adalah merencanakan jadwal pengerjaan proyek.
5. Respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek adalah respon yang sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Kerjasama. (<http://www.Wikipedia.com>). diakses 12 Februari 2012) pukul 08.25.
- Asep, Jihad. dan Haris, Abdul. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Awangga, Martha Dwi. 2010. *Studi Komparasi Kompetensi Siswa Smk Menggunakan Jobsheet Pemesinan Bubut Hasil Pengembangan Dengan Jobsheet Pemesinan Bubut Yang Digunakan Guru*. Skripsi Dipublikasikan. Bandung: Fakultas Teknik UPI
- Barron, B.J., Schwartz, D.L., Vey, N.J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J. D., & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt. 1998. Doing with Understnading: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning. *The Journal of the Learning Science*, 7, 271—311.
- Fahrurrosid, Uka. 2010. Efektivitas Penggunaan Multimedia Di Dalam Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Pada Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Kota Bandung Tahun Ajaran 2010-2011).*Skripsi*. Dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia UPI
- Lucas, George .(2005). *Instructional Module Project Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>. Diakses tanggal 14 Februari 2011 pukul 10.00.
- Nurdani. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Smkn 5 Bengkulu Selatan (Penelitian Tindakan Kelas Di Kelas Xi Teknik Elektronika Industri Smkn 5 Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu)*.Skripsi. Dipublikasikan. Bandung: Fakultas Teknik UPI
- Nurohman (2007). *Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Sciencetific Method Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*. Jurnal FPMIPA UNY: Tidak diterbitkan.
- Purnawan, Yudi. 2007. *Pengenalan PBL (Pembelajaran Berbasis Proyek)*[online]. Tersedia di: <http://yudipurnawan.wordpress.com/category/project-based-learning/> diakses (10 maret 2012) pukul 09.15.
- Thomas, John.W.2000. *A review of research on Project Based Learning* [online]. Tersedia di http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf
- West, Michael. 1998. *Effetive Team Work (Kerjasama kelompok yang Efektif)* Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI).
- W.Gulo.2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Wulandari, Evy. 2011. *Penerapan Model Problem Based Instruction dengan Pendekatan SETS dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Pokok Listrik Dinamis di SMAN 1 Ngimbang Lamongan*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA UNESA