

# PENGARUH DISCOVERY LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN MATERI PROYEKSI GAMBAR TEKNIK KELAS X PEMESINAN SMK

## *THE EFFECT OF DISCOVERY LEARNING METHOD ON STUDENT'S UNDERSTANDING ON PROJECTION FOR YEAR X VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS.*

Oleh: Muhamad Sidiq Pramoko dan Pardjono, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Email: sidiqpramoko@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan metode *discovery learning* terhadap pemahaman materi proyeksi gambar teknik mesin kelas X di SMK N 1 Magelang. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan bentuk *nonequivalent control group design*, subyek penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 60 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Analisis data menggunakan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penerapan metode *discovery learning* terhadap pemahaman materi proyeksi gambar teknik siswa kelas X Teknik Pemesinan Di SMK N 1 Magelang, yang dibuktikan dari hasil rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi (84.23) dari kelompok kontrol (79.23) serta hasil uji *independent sample t-test* diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.089 > 2.002$ ) *siq* (2 tailed) =  $0.003 < 0.05$ , pada tingkat kepercayaan 95% sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Dengan demikian implementasi *discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman siswa pada materi proyeksi gambar teknik.

Kata kunci: *Gambar teknik, metode discovery learning, proyeksi.*

### Abstract

*This research aims to investigate the impact of discovery learning methods on student's understanding on projections of engineering drawing year X in VHS 1 Magelang. This research was a quasi-experimental with nonequivalent control group design. Subject of this research was 60 students. The technique of collecting data used test. Data was analyzed by using independent sample t-test. The result showed that the mean of experiment group is (84.23) higher than the mean of control group, that is (79.23), and the independent test samples t-test with  $t_{observed} > t_{table}$  ( $3.089 > 2.002$ ) and probability =  $0.003 < 0.05$ . It is mean that implementation of discovery learning methods have effect on student's understanding on projection engineering drawing.*

*Keywords: Discovery learning method, engineering drawing, projection.*

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Magelang adalah salah satu SMK yang ada di Kota Magelang yang mengusung kurikulum 2013. SMK N 1 Magelang juga menjadi salah satu rujukan sebagai percontohan SMK-SMK di Indonesia. Di SMK N 1 Magelang terdapat 5 jurusan, salah satu jurusan yang diunggulkan adalah jurusan Pemesinan. Jurusan pemesinan mempunyai tujuan menjadikan siswanya yang cakap dan mampu bersaing di dunia industri.

Jurusan pemesinan memuat mata pelajaran yang sangat penting dalam menunjang mata pelajaran lain di sekolah maupun dalam dunia industri, yaitu Gambar Teknik. Gambar

Teknik merupakan mata pelajaran wajib sebagai sarana untuk berkomunikasi dalam dunia keteknikan. Materi yang sangat penting dalam gambar teknik salah satunya adalah Proyeksi. Proyeksi merupakan materi yang menyajikan gambar benda nyata atau khayalan yang dilukiskan menurut garis-garis pandangan pengamat pada suatu bidang datar/ bidang gambar. Untuk melaksanakan praktek/pekerjaan pada bengkel Pemesinan, Kerja Bangku, CNC, Las siswa perlu memahami materi proyeksi dengan baik.

Akan tetapi kondisi dilapangan menunjukkan bahwa siswa belum memahami materi proyeksi. Hal ini ditunjukkan dari nilai siswa pada materi proyeksi yang masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu

sebesar 75. Untuk kelas XMA nilai rata-rata pada materi proyeksi 70,57, sedangkan kelas XMC nilai rata-ratanya sebesar 70,29. Selain itu dari amatan saat melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) tugas atau job yang diberikan banyak yang harus di ulang karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi proyeksi. Dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*), proses pembelajaran yang berlangsung cenderung kurang aktif. Hal ini dilihat dari jaranganya siswa bertanya dan menanggapi materi yang disampaikan. Pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan masih rendah. Hal tersebut dilihat dari saat siswa ditanya oleh guru, seringkali kesulitan menjawab. Guru merasa waktu untuk mengajar Gambar Teknik kurang, sehingga kadang ada pokok bahasan yang tidak tersampaikan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penerapan metode pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemahaman siswa pada materi gambar teknik. Metode yang dapat diterapkan adalah metode *discovery learning*. Hal ini sejalan dengan anjuran pemerintah yang termuat dalam Permendikbud no 65 tahun 2013 bahwa pada pembelajaran tematik maupun tematik terpadu perlu diterapkan metode *inquiry/discovery learning*. *Discovery Learning* merupakan metode pembelajaran yang menyajikan materi tidak secara utuh yang menuntut siswa untuk aktif menemukan pemahamannya secara mandiri. Hal ini sesuai dengan materi proyeksi yang menuntut siswa tidak hanya mengetahui tetapi juga memahami materi agar dapat diaplikasikan atau sebagai bekal dalam praktek maupun di dunia industri.

Menurut Komara (2014:13), belajar merupakan proses terbentuknya perubahan tingkah laku baru yang disebabkan individu merespon lingkungannya, melalui engalaman pribadi yang tidak termasuk kematangan, pertumbuhan atau insting. Sedangkan menurut. Menurut Hamzah, at al (2008:67), pemahaman dimaknai sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan, atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.

Hasil penelitian Tiwan dan Leman (2013) serta Nurjito (2013), yang menerapkan metode *inquiry/discovery* dapat meningkatkan penguasaan kompetensi pemahaman mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta. Selain itu, penerapan *discovery learning* pada penelitian Sarah Nurhayati (2017) dapat meningkatkan unjuk kerja penyelesaian Gambar Busana di SMK N 1 Ngawen. Sejalan dengan penelitian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai penerapan metode pembelajaran *discovery learning* pada materi proyeksi kelas X di SMK Negeri 1 Magelang.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* (Zainal 2012: 86), penelitian eksperimen kuasi menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), subjek yang diambil bukan secara acak. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan perlakuan kemudian diberikan *pretest dan posttest* untuk selanjutnya dibandingkan hasilnya. Bentuk penelitian eksperimen semu yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group* (Hamid, 2014:238).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018 tepatnya pada bulan April sampai dengan Mei 2018. Tempat penelitian ini adalah di SMK Negeri 1 Magelang yang beralamat di jl. Cawang No. 2 Jurang Ombo, Magelang Selatan, Kota Magelang, Jawa Tengah.

### **Target/Subjek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X Teknik Pemesinan di SMK Negeri 1 Magelang tahun ajaran 2017/2018 dengan jumlah subjek penelitian 60 orang. Dengan 59 siswa laki-laki dan 1 perempuan.

## Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tentang pengaruh penerapan metode *discovery learning* terhadap pemahaman materi proyeksi Gambar Teknik di SMK Negeri 1 Magelang, menggunakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan bentuk penelitian *nonequivalent control group design*.

Tabel 1. Bentuk Penelitian Eksperimen.

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treat-ment</i>	<i>Pot-test</i>
<i>Eksperimen</i>	$O_1$	$X$	$O_2$
<i>Kontrol</i>	$O_3$		$O_4$

Keterangan:

$O_1$  = Nilai *pre-test* kelompok eksperimen.

$X$  = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen.

$O_2$  = Nilai *post-test*.kelompok eksperimen.

$O_3$  = Nilai *pre-test* kelompok kontrol.

$O_4$  = Nilai *post-test* kelompok kontrol.

Prosedur penelitian eksperimen menurut Jakni (2016; 7-8) seperti berikut: melakukan kajian secara induktif, mengidentifikasi masalah, melakukan studi literatur, membuat rencana penelitian, melakukan eksperimen, mengumpulkan data yang relevan, mengorganisasikan dan mendiskripsikan data sesuai variabel penelitian, menganalisis data dengan teknik statistik yang tepat, menginterpretasikan hasil, perumusan kesimpulan, membuat pembahasan.

## Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Soal *pre-test* dan *pos-test* diberikan pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil akhir belajar peserta didik. Data dalam penelitian ini berbentuk interval. Sedangkan instrument merupakan soal pilihan ganda dengan 4 alternatif jawaban.

## Teknik Analisis Data

Secara garis besar pekerjaan analisis data menurut (Suharsimi, 1993: 205) meliputi tiga

langkah yaitu, persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai pendekatan penelitian.

Sebelum dilakukan pemilihan statistik yang relevan untuk analisis data dalam penelitian eksperimen, maka tahapan analisis data yang dilakukan adalah dengan melakukan pengujian sampel penelitian, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. (Suharsimi, 2006: 210). Untuk menjawab sub masalah 1 dan 2 digunakan rumus rata-rata (*mean*). Sedangkan untuk uji hipotesis digunakan digunakan uji t (*t-test*).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* yang dilasanakan di SMK N 1 Magelang. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman siswa dalam mata pelajaran Gambar Teknik materi proyeksi. Objek dalam penelitian ini adalah kelas XMA sebagai kelompok kontrol dan kelas XMC sebagai kelompok eksperimen. Untuk kelompok kontrol metode yang digunakan adalah metode konvensional atau ceramah sedangkan kelompok eksperimen menggunakan metode *Discovery Learning*.

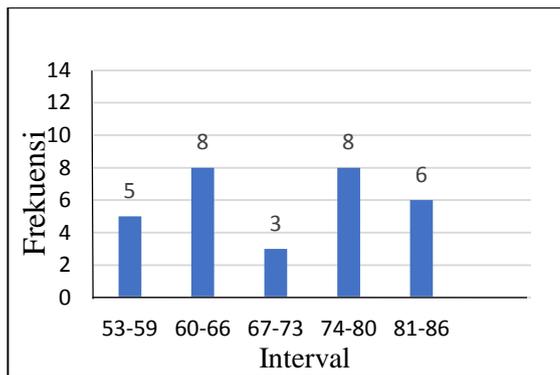
## Pemahaman Sebelum Perlakuan

Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Materi Proyeksi Gambar Teknik. Sebelum dilakukan proses pembelajaran, dilakukan tes kemampuan awal siswa (*Pretest*) baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa agar sebelum dilakukan pembelajaran tidak ada perbedaan yang signifikan. Dari pretest yang telah dilakukan didapatkan hasil.

Tabel 2. Distribusi Pre-Test Kelompok kontrol

Interval	Frek	Kategori
53-59	5	Sangat Kurang
60-66	8	Kurang
67-73	3	Cukup
74-80	8	Baik
81-86	6	Sangat Baik
Jumlah	30	

Dari distribusi *Pre-test* kelompok kontrol pada tabel 2 diatas dapat dijabarkan nilai terendah adalah 53 dan nilai tertinggi 86. Dari tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa hasil *Pre-test* kelompok kontrol 16,67% berada pada kategori rendah, 26,67% berada pada kategori rendah, 10% berada pada kategori sedang, 26,67% berada pada kategori tinggi, dan 20% berada pada kategori sangat tinggi. Gambar 1 merupakan diagram batang *Pre-test* kelompok kontrol.



Gambar 1. Diagram Batang Pretest Kelompok Kontrol

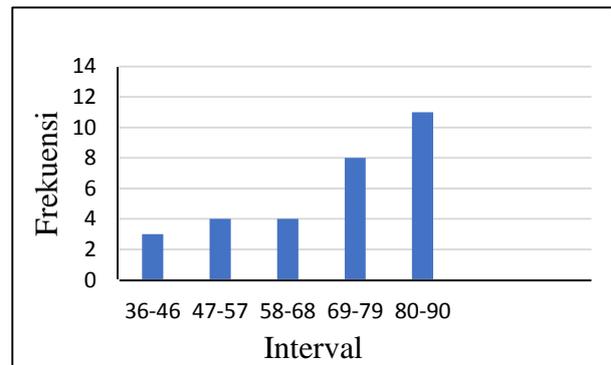
Dari gambar diagram diatas diketahui bahwa nilai *pre-test* kelompok kontrol frekuensi terendah pada interval 67-73, dan frekuensi tertinggi terdapat pada interval 60-66 dan 74-80. Dari hasil perhitungan data yang didapatkan diatas homogen dan normal.

Tabel 3. Distribusi Pre-Test Kelompok Eksperimen.

Interval	Frek	Kategori
36-46	3	Sangat Kurang
47-57	4	Kurang
58-68	4	Cukup
69-79	8	Baik
80-90	11	Sangat Baik
Jumlah	30	

Dari distribusi *Pre-test* kelompok eksperimen pada tabel 3 dapat dijabarkan nilai terendah adalah 36 dan nilai tertinggi 90. Dari tabel 8 tersebut dapat diketahui bahwa hasil *Pre-test* kelompok eksperimen 10% berada pada kategori rendah, 13,33% berada pada kategori rendah, 13,33% berada pada kategori sedang,

26,67% berada pada kategori tinggi, dan 36,67% berada pada kategori sangat tinggi. Gambar 2 merupakan diagram batang *Pre-test* kelompok eksperimen.



Gambar 2. Diagram Batang *Pre-test* Kelompok Eksperimen.

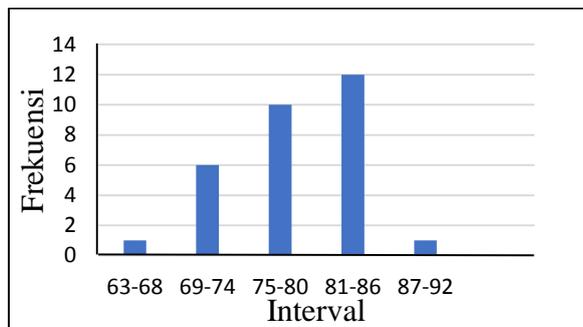
### Pemahaman Setelah Perlakuan

Setelah dilakukan proses pembelajaran, untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa dilakukan *post-tes* baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. *Post-tes* dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebagai tolak ukur keberhasilan penerapan metode. Dari *Post-tes* yang telah dilakukan didapatkan hasil.

Tabel 4. Distribusi Pre-Test Kelompok Eksperimen.

Interval	Frek	Kategori
63-68	1	Sangat Kurang
69-74	6	Kurang
75-80	10	Cukup
81-86	12	Baik
87-92	1	Sangat Baik
Jumlah	30	

Dari distribusi *Post-tes* kelompok kontrol pada tabel 9 diatas dapat dijabarkan nilai terendah adalah 63 dan nilai tertinggi 90. Dari tabel 4 tersebut dapat diketahui bahwa hasil *post-test* kelompok kontrol 3,33% berada pada kategori rendah, 20% berada pada kategori rendah, 33,33% berada pada kategori sedang, 40% berada pada kategori tinggi, dan 3,33% berada pada kategori sangat tinggi. Gambar 3 merupakan diagram batang *post-tes* kelompok kontrol.



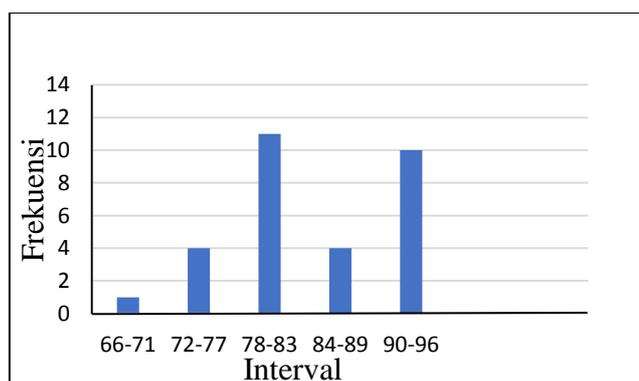
Gambar 3. Diagram Batang Post-test Kelompok Kontrol.

Dari diagram diatas diketahui bahwa nilai post-test kelompok kontrol frekuensi terendah pada interval 63-68 dan 87-92, dan frekuensi tertinggi terdapat pada interval 81-86 dan 74-80. Dari hasil tersebut kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, tetapi tidak terlalu tinggi.

Tabel 5. Distribusi Post-Test Kelompok Eksperimen.

Interval	Frekuensi	Kategori
66-71	1	Sangat Kurang
72-77	4	Kurang
78-83	11	Cukup
84-89	4	Baik
90-96	10	Sangat Baik
Jumlah	30	

Dari tabel 5 tampak nilai terendah adalah 66 dan tertinggi 96. Hasil post-test kelompok eksperimen 3.33% berada pada kategori rendah, 13.33% berada pada kategori rendah, 36,67% berada pada kategori sedang, 13.33% berada pada kategori tinggi, dan 33.33% berada pada kategori sangat tinggi. Gambar 4 merupakan diagram batang post-test kelompok eksperimen.



Gambar 4. Diagram Batang Post-test Kelompok Eksperimen.

Pengaruh penerapan metode *discovery learning* terhadap pemahaman materi proyeksi Gambar Teknik siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK N 1 Magelang. Berdasarkan hasil dari nilai pretest maupun post-test kelompok kontrol dan eksperimen, dapat dilihat perbandingan dengan nilai rata-rata pretest dan posttest.

Tabel 6. Perbandingan Rata-Rata Pre-Test Dan Post-Tes Kelompok Kontrol Dan Kelompok Eksperimen.

Kelas	Nilai Rata-rata	
	Pre-test	Post-test
Kontrol	70.57	79.23
Eksperimen	70.27	84.23

Rata-rata hasil pemahaman siswa (*pre-test*) kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi maupun histogram diatas, penilaian kategori rata-rata dalam penelitian ini, peneliti berpedoman pada pendapat Burhan Bugin dalam Jakni (2016:223).

Tabel 7. Standar Standar Penilaian siswa.

Range	Kategori
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 – 59	Kurang
<50	Sangat Kurang

Dimana dapat didiskripsikan sebagai berikut. Hasil pemahaman siswa (*pre-test*) kelompok eksperimen dengan rata-rata = 70.27 dengan kategori Baik dan kelompok kontrol dengan nilai rata-rata = 70.59 dengan kategori Baik. Hasil pemahaman siswa (*post-test*) kelompok eksperimen dengan rata-rata = 84.23 dengan kategori Sangat Baik dan kelompok kontrol dengan nilai rata-rata = 79.23 dengan kategori Baik.

Sedang untuk mencari pengaruhnya, yaitu dengan cara membandingkan hasil pemahaman siswa kelompok eksperimen yang telah mengalami perlakuan dengan hasil pemahaman siswa kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Iskandar (2012: 20) mengemukakan bahwa

untuk mencari pengaruhnya, maka kelompok eksperimen yang diberi *treatment* dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi *treatment*.

Dari hasil uji hipotesis yang telah dilakukan diatas, terlihat bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan  $H_a$  berbunyi “terdapat perbedaan hasil pemahaman siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah mengalami perlakuan di kelas X Teknik Pemesinan SMK N1 Magelang”. Sedang  $H_0$  berbunyi “tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman siswa antara kelompok eksperimen dengan kelas kontrol setelah mengalami perlakuan di kelas X Teknik Pemesinan SMK N1 Magelang”. Maka dapat dijelaskan bahwa hasil penelitian ini “terdapat perbedaan hasil pemahaman siswa antara kelompok eksperimen dengan kelas kontrol setelah mengalami perlakuan di kelas X Teknik Pemesinan SMK N1 Magelang”.

Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa metode pembelajaran *discovery learning* berpengaruh positif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa materi proyeksi Gambar Teknik mesin. Nilai rata-rata siswa yang menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional atau ceramah. Hasil tersebut disebabkan karena pada kelompok eksperimen menerapkan metode pembelajaran *discovery learning* melibatkan seluruh kemampuan peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Endang (2014:235-234), bahwa metode *discovery learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasar hasil penelitian yang dilakukan secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode pembelajaran

*discovery learning* terhadap pemahaman materi proyeksi Gambar Teknik Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Di Smk Negeri 1 Magelang.

Sedangkan secara khusus dapat disimpulkan bahwa, Hasil pemahaman siswa (*pre-test*) kelompok eksperimen dengan rata-rata = 70.27 dengan kategori Baik dan kelompok kontrol dengan nilai rata-rata = 70.59 dengan kategori Baik. Hasil pemahaman siswa (*post-test*) kelompok eksperimen dengan rata-rata = 84.23 dengan kategori Sangat Baik dan kelompok kontrol dengan nilai rata-rata = 79.23 dengan kategori Baik. Terdapat Perbedaan Hasil Pemahaman Siswa Antara Kelompok eksperimen Dengan Kelas Kontrol Setelah Mengalami Perlakuan Di Kelas X Teknik Pemesinan SMK N1 Magelang”.

Berdasarkan dari perhitungan didapatkan bahwa metode pembelajaran *discovery learning* berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman siswa. Nilai rata-rata tes pemahaman siswa di kelompok eksperimen yang mengalami perlakuan dalam pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional atau ceramah.

### **Saran**

Berdasar penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan oleh siswa, guru, maupun sekolah guna meningkatkan hasil pembelajaran Gambar Teknik. Harus berinovasi dalam proses pembelajaran pada tiap-tiap materi maupun mata pelajaran. Misalnya dalam Gambar Teknik dengan menerapkan metode *Discovery Learning* untuk menarik minat serta antusias siswa dalam belajar. Karena itu diperlukan strategi untuk menarik minat siswa untuk fokus pada tiap-tiap langkahnya. Pada penerapan *discovery learning* perlu perhatian khusus, sehingga dengan perencanaan yang seksama dapat membantu mengoptimalkan proses pembelajaran dan meminimalkan jumlah waktu yang terbuang serta topik-topik pembelajaran dapat tersampaikan secara merata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto & Syaiful Karim. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdikbud. (2003). *Undang-Undang Nomor 20, Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- E Komara. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Endang Mulyatingingsih. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Hamid Darmadi. (2014). *Metode penelitian pendidikan dan social*. Bandung: Alfabeta.
- Hamzah B Uno, Nina Lamatenggo & Satrio Koni. (2008). *Desain Pembelajaran*. Bandung: MQS Publishing.
- Iskandar. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Referensi.
- Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI Nomor 65, Tahun 2013, Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*.
- M Thobroni & A Mustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Sleman: Ar-Ruzz Media.
- Nurjito. (2013). *Pre-test Dan Work Plan Sebagai Strategi Pembelajaran Efektif Pada Praktikum Bahan Teknik Lanjut Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 21 (4), 335-339.
- Oemar Hamalik. (2015). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sarah Nurhayati (2017). Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantu Video Untuk Meningkatkan Unjuk Kerja Penyelesaian Gambar Busana di SMK N 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Teknik Busanan*. 6 (3), 1-12.
- Suharsimi Arikunto. (1993). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tiwan & Arianto Leman. (2013). Penerapan Pembelajaran Semi Riset Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Tentang Sifat-Sifat Bahan Teknik Pada Pembelajaran Bahan Teknik Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 21 (3), 252-261.
- Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

