

MODEL EFFECTIVENESS OF PROJECT BASED LEARNING TO 2 DIMENSION PROJECTION COMPETENCE ON XI GRADE STUDENTS MACHINERY MAJOR AT SMK NEGERI 2 CILACAP

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KOMPETENSI MENGGAMBAR PROYEKSI 2D PADA SISWA KELAS XI TEKNIK PEMESINAN SMK NEGERI 2 CILACAP

Oleh: Destian Ari Wibowo (09518241030), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, UNY, destian.ari.wibowo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Efektif atau tidak model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan menggambar proyeksi 2 dimensi. (2) Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional serta (3) bagaimana tanggapan siswa dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian kuasi. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMKN 2 Cilacap berjumlah 70 siswa. Teknik pengumpulan data untuk variabel afeksi siswa menggunakan angket. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis uji-t. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* mengalami kenaikan sebesar 0,96 sedangkan untuk model konvensional mengalami kenaikan sebesar 0,2. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggambar proyeksi 2 dimensi yang menggunakan model *Project Based Learning* sebesar 7,7 dengan yang menggunakan model konvensional sebesar 6,8. (3) Dari sisi afeksi banyak siswa menyukai pembelajaran dengan model *Project Based learning* untuk kegiatan belajar sehari-hari dengan skor rata-rata 60,74.

Kata kunci: Efektivitas Pembelajaran, *Project Based Learning*, Proyeksi 2 Dimensi

Abstract

The purposes of this research aim to: (1) Effective or not project based learning model against of drawing 2 dimension projection ability; (2) Is there a difference between students use project based learning model and student use conventional learning model and; (3) How respond of students which use project based learning model. The research population are students on XI grade machinery major at SMKN 2 Cilacap with total are 70 students. Data collection techniques for student affection variable use questionnaire. The data analysis using T-test. The results of research can be conclude: (1) The Learning result of student using project based learning show increased amount 0.96 meanwhile for conventional model show increased amount 0.2; (2) There are differences of student's learning result who follow the learning process of 2 dimension drawing use project based learning model amount 7.7 against who use conventional learning model amount 6.8; (3) The students like learn with project based learning model for everyday learning activities with scores amount 60.74.

Keywords: Effectiveness learning, Project Based Learning, 2 Dimension Projection

PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memperkuat pendidikan vokasi di jenjang menengah dengan terus menambah SMK. Pada tahun 2020 nanti, jumlah SMK mencapai 60 persen dari sekolah menengah yang ada. "Mulai tahun ini pembangunan unit sekolah baru dan ruang kelas baru untuk SMK proporsinya lebih besar berkisar 60-70 persen dan sisanya untuk membangun SMA", kata Hamid Muhammad, Sekretaris Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah, Mustagfirin mengatakan, "kebutuhan industri terhadap teknisi kelas menengah sangat tinggi. Kondisi demikian merupakan peluang bagi lulusan SMK untuk mendapatkan pekerjaan di sektor industri"

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan bertujuan untuk membentuk sumber daya manusia yang memiliki kompetensi siap kerja. SMK akan berlomba-lomba untuk menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi keahlian yang mampu digunakan untuk menghadapi persaingan dunia kerja sebaik mungkin. Bekal lulusan SMK berupa ketrampilan dan pengetahuan dapat dijadikan sebagai modal dalam memasuki dunia industri. SMK N 2 Cilacap sebagai salah satu pelaku/lembaga pendidikan dibidang kejuruan memiliki program studi keahlian teknik mesin yang mengajarkan ilmu tentang permesinan seperti mesin bubut, milling, CNC dan gerinda. Semua teknik pengerjaan mesin pasti membutuhkan gambar kerja sebagai pedoman pengerjaan suatu benda kerja.

Pada tingkat 2 semester 3 terdapat mata diklat Menggambar Dengan Menggunakan Autocad 2 Dimensi yang mengajarkan siswa menggambar teknik dengan menggunakan aplikasi komputer AutoCAD, SMK hendaknya mampu mencetak lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang gambar teknik sehingga bukan hanya kemampuan permesinannya yang bagus akan tetapi

kemampuan dalam perancangan juga akan lebih baik.

Peran guru dalam meningkatkan keberhasilan belajar siswa sangat penting karena seorang guru sepatutnya mampu menerapkan strategi yang dipandang dapat membelajarkan siswa melalui proses pengajaran yang dilaksanakan, agar tujuan pengajaran dapat tercapai secara efektif dan hasil belajar pun diharapkan dapat lebih ditingkatkan. Penggunaan model pembelajaran yang menarik akan menjadi suatu nilai positif yang akan membuat siswa semakin antusias dan paham akan materi yang diajarkan dan hendaknya merupakan hasil pertimbangan yang matang. Artinya, guru tidak sembarangan menetapkan suatu metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang diterapkan guru harus efektif dan efisien serta sesuai dengan dinamika isi materi yang diajarkan.

Berdasarkan observasi awal pada siswa kelas XI jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Cilacap, didapatkan data bahwa siswa sudah memiliki nilai yang baik dalam mata diklat gambar teknik AutoCAD. Dalam awal pelajaran para siswa masih kesulitan dalam pemahaman cara menggambar yang efektif dan efisien sehingga para siswa sering kesulitan dengan gambar apa yang akan mereka kerjakan. Selama ini pembelajaran yang dilakukan adalah dengan guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan memberikan lembar *job sheet*. Metode tersebut menyebabkan siswa kurang paham dengan gambar yang mereka kerjakan karena tidak ada instruksi yang jelas. Permasalahan lain yang didapat dari observasi awal tersebut adalah siswa kurang memahami benda kerja apa yang mereka gambar sebagai tugas dari guru karena siswa tidak mengetahui komponen atau benda kerja apa yang mereka buat. Dalam proses menggambar terkadang ada siswa yang tidak mengerti benda kerja apa yang mereka gambar. Masalah ini terjadi bisa dikarenakan dari *job sheet* yang tidak

mencantumkan nama komponen tersebut sehingga siswa kebingungan

Idealnya dalam pemberian instruksi menggambar benda kerja seharusnya disertai dengan keterangan lengkap dari benda kerja tersebut, agar dapat memberikan gambaran pada siswa benda apa yang mereka gambar. Data-data kelengkapan pada gambar bisa dicantumkan dalam etiket yang terdapat pada setiap gambar kerja yang diharapkan dapat memberikan informasi tentang nama benda, nama bahan baku dan toleransi ukuran yang diinginkan.

Mengacu pada permasalahan tersebut, perlu adanya pembaharuan metode pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Metode pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa memahami gambar yang mereka kerjakan dan materi yang disampaikan dapat diserap oleh siswa, sehingga proses kegiatan pembelajaran tetap berjalan dengan lancar tanpa adanya kendala.

Ada beberapa inovasi dalam metode pembelajaran seperti *discovery learning*, *team games tournament*, *project based learning* dan lain-lain. Semua metode tersebut mengacu pada penelitian *experiment* sehingga diperlukan *treatment-treatment* khusus pada siswa sehingga bisa dilihat apakah ada perkembangan dalam bidang akademik atau tidak. Setelah peneliti melihat di dalam kelas maka diduga penggunaan metode *project based learning* adalah yang sesuai karena pada metode tersebut, siswa dihadapkan pada suatu proyek yang akan memancing siswa untuk berpikir kreatif dan memunculkan ide atau pendapat sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Efektifitas dapat diartikan sebagai suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh usaha tersebut mendatangkan hasil dan dapat mencapai target yang ditentukan. Adanya efektifitas diharapkan bisa memberikan input sebagai perbaikan kegiatan pembelajaran sehingga bisa lebih

menarik minat siswa dan dapat meningkatkan kompetensinya.

Keberhasilan efektifitas ditunjukkan dengan indikasi tercapai atau tidaknya sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Jadi semakin mendekati hasil yang diinginkan maka semakin efektif. Dengan demikian efektifitas adalah pemanfaatan segala jenis sumber daya seperti sarana, pra sarana, SDM untuk mencapai suatu target tertentu sehingga menjadi lebih baik.

Kompetensi merupakan suatu karakteristik yang mendasar dari seseorang individu, yaitu penyebab yang terkait dengan acuan kriteria tentang kinerja yang efektif. Dengan adanya kompetensi maka individu dapat melakukan suatu hal dengan baik. Dengan demikian kompetensi adalah karakteristik yang mendasari seseorang dan menunjukkan cara-cara bertindak, berpikir dan menggeneralisasikan situasi secara layak dalam jangka panjang.

Model adalah pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat dihasilkan. Agus Suprijono (2010 : 46) menjelaskan bahwa : model pembelajaran digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam menyusun rencana pembelajaran baik berupa teori maupun praktik untuk pembelajaran di kelas. Model pembelajaran harus dirancang terlebih dahulu sebelum digunakan. Dengan kata lain peneliti bisa memberikan kesimpulan bahwa guru tidak hanya mementingkan hasil pembelajaran saja, tetapi harus diimbangi dengan kualitas dari pendidik agar proses pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

Bender (2012: 1) Pembelajaran *Project Based Learning* berarti pembelajaran mengajarkan siswa masalah yang ada dalam dunia nyata dan para siswa harus mencari jalan keluar dari proyek tersebut dengan kerja sama antar sesama siswa. Berdasarkan pendapat dari The George Lucas Educational Foundation (2005) *Project Based Learning* adalah a) *Project Based Learning is curriculum fuelled and standards based.* (b) *Project*

Based Learning ask a question or poses a problem that each student can answer. (c) Project Based Learning ask student to investigate issues and topic addressing real world problem while integrating subject across the curriculum. (d) Project Based Learning is method that foster abstract, intellectual tasks to explore complex issues. The George Lucas Educational Foundation dalam Bender (2012: 17-20, 45-76) bahwa langkah-langkah dalam project based learning terdiri dari: (a) *Start with the essential question. (b) Design a plan for the project. (c) Create a schedule. (d) Monitor the student and the progress of the project. (e) Assess the outcome. (f) Evaluate the experience.*

Dalam jurnal Project Foundry (2012) menyatakan *Benefits of project-based learning* antara lain: (a) *Acquisition of complex, real-world skills. (b) An audience with their teachers. (c) Hands-on, "fun" learning. (d) Greater student interaction. (e) Insight into student motivators. (f) No longer an army of one.*

Mengetahuiakan manfaatmodel pembelajaran *Project Based Learning* tersebut, dan belum diterapkan pada mata pelajaran Gambar Teknik AutoCAD di SMK Negeri 2 Cilacap. Maka melalui penelitian ini,peneliti melakukan penelitian mengenai efektifitas model pembelajaran project based learning terhadap kompetensi menggambar proyeksi 2D pada siswa kelas XI teknik pemesinan SMK Negeri 2 Cilacap.

Jadi dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa indikator keberhasilan metode *Project Based Learning* dapat dilihat dari proses pembelajaran, antusias dan kreativitas siswa. Made Wena (2011: 108-118), meringkas langkah-langkah pembelajaran dalam Project Based Learning menjadi 3 tahap, yaitu: (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) evaluasi.

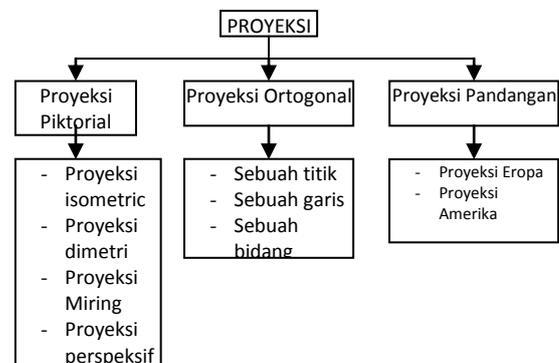
Berdasarkan UU Nomor 20 tahun 2003 yang dimaksud dengan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk

mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut panduan kurikulum SMK tahun 2006, Sekolah Menengah Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu. Menurut keputusan menteri pendidikan dan kebudayaan tentang Sekolah Menengah Kejuruan nomor 0490/U/1992 bab 1 pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa SMK adalah bentuk satuan pendidikan menengah yang diselenggarakan dan meluaskan pendidikan dasar serta mempersiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap professional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Efektivitas model *Project Based Learning* dibanding model konvensional,(2) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* dengan yang menggunakan model konvensional, (3) Mengetahui tanggapan siswa jika diberikan model *Project Based Learning* pada kegiatan belajar menggambar teknik.

Hery (2012: 1-5) dalam jurnalnya menyatakan bahwa Proyeksi merupakan cara penggambaran suatu benda, titik, garis, bidang, benda ataupun pandangan suatu benda terhadap suatu bidang gambar.



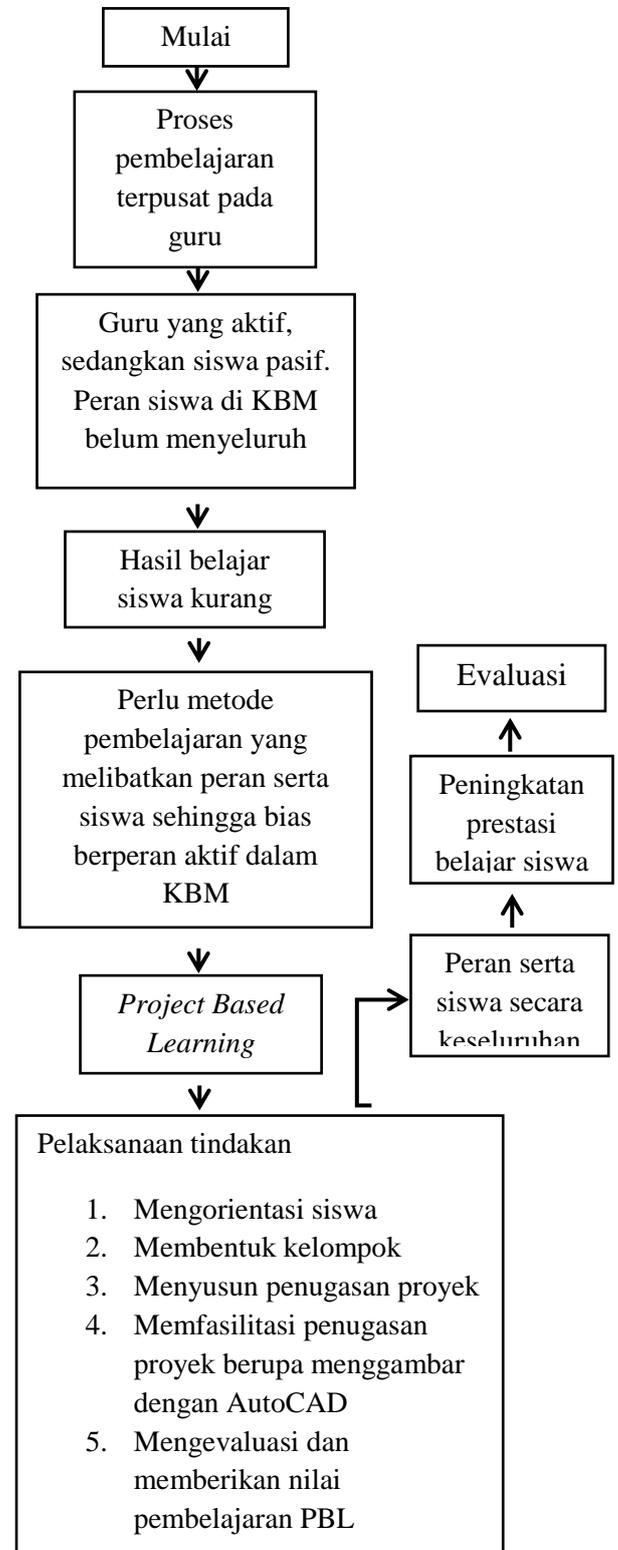
Gambar 1. Bagan Jenis Proyeksi

Hari Aria Soma dalam bukunya yang berjudul *Mahir Menggunakan AutoCAD 2 dimensi Release 2006* (2006). Mengatakan AutoCAD adalah suatu program desain dengan bantuan komputer yang diciptakan oleh Autodesk Corporation. AutoCAD merupakan sebuah salah satu program aplikasi atau software CAD (*Computer Aided Design* atau *Computer Aided Drafting*) yang dipakai untuk menggambar dan mendesain suatu bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi seperti komponen permesinan, bangunan dan berbagai komponen keteknikan.

Tanggapan adalah kesan-kesan yang dialami jika perangsang sudah tidak ada. Jika proses pengamatan sudah berhenti dan hanya tinggal kesan-kesan saja, peristiwa sedemikian ini disebut tanggapan. Kartono (1990: 57-59) mendefinisikan tanggapan adalah gambaran atau ingatan dari pengamatan. Dalam hal ini untuk mengetahui tanggapan siswa tentang metode *Project Based Learning*. Tanggapan dilihat dengan cara melakukan penyebaran angket pada siswa yang berisi butir-butir tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode *Project Based Learning*. (Sujanto, 1989: 31) Tanggapan memiliki pengertian gambaran pengamatan yang tinggal di kesadaran kita setelah mengamati. Jadi bisa disimpulkan bahwa tanggapan adalah suatu hasil penilaian terhadap pesan-pesan siaran atau informasi setelah mengamati suatu hal. Indikator-indikator tanggapan siswa terhadap penggunaan *Project Based Learning* antara lain 1) Proses pembelajaran, 2) Antusias siswa dalam mengikuti pelajaran, 3) Kreativitas dalam menyelesaikan tugas.

Pembelajaran dikatakan berhasil apabila kompetensi siswa dapat mencapai target atau standard yang ditetapkan. Dalam proses tersebut, seorang pengajar dapat memakai strategi pembelajaran tertentu untuk menyampaikan materi pelajaran ataupun informasi pada siswa. Metode yang digunakan harus tepat, efektif dan efisien agar kegiatan belajar mengajar

bisa optimal dan mencapai kompetensi yang diharapkan.



Gambar 2. Alur Kerangka Berpikir

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen sedangkan desain eksperimen yang digunakan adalah eksperimen kuasi. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Desain eksperimen kuasi adalah suatu desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2010: 107). Penggunaan eksperimen kuasi dalam penelitian ini dikarenakan subyek penelitiannya adalah manusia yang tidak dapat dimanipulasi dan dikontrol secara intensif. Desain penelitian menggunakan *NonEquivalent Control Group Design*. Desain ini menggunakan *pretest-posttest* namun pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode pembelajaran *Project Based Learning* dilakukan pada siswa kelas eksperimen yaitu kelas XI Teknik Pemesinan 2 SMK Negeri 2 Cilacap dengan jumlah siswa 35 siswa. Pembelajaran *Project Based Learning* dibagi menjadi 3 tahap yaitu: a) Perencanaan, b) Pelaksanaan, c) Evaluasi. Penelitian dilakukan dengan mengikuti tahap-tahap tersebut agar proses pembelajaran menjadi efektif.

Tahap pertama adalah perencanaan, dilakukan dengan cara menyusun instrumen yang mendukung proses pembelajaran seperti RPP, silabus, soal untuk *pretest* dan *posttest*. Tahap kedua pemberian perlakuan *Project Based Learning*, guru memberikan soal *pretest* untuk mengetahui nilai awal kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dengan metode *Project Based Learning*. Siswa diberikan *jobsheet* sebagai penugasan dan setiap siswa

bertanggung jawab menyelesaikan gambar tersebut. *Jobsheet* tersebut adalah gambar komponen suatu benda yang jika dirangkai akan menjadi satu alat. Tahap ketiga adalah evaluasi, pada tahap ini guru memberikan lembar soal *posttest* pada para siswa untuk dikerjakan. Setelah siswa selesai maka guru memberikan masukan pada siswa tentang proyek yang sedang dikerjakan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* dengan paradigma penelitian $\frac{O_1 \times O_2}{O_3 \ O_4}$ (Sugiyono, 2006: 116). Berdasarkan paradigma tersebut, data yang didapat adalah hasil belajar siswa yang dijabarkan menjadi empat, yaitu *pretest* kelas eksperimen (O_1), *posttest* kelas eksperimen (O_2), *pretest* kelas kontrol (O_3), dan *posttest* kelas kontrol (O_4). Selain data tersebut, terdapat data lain yang digunakan untuk mendukung penelitian ini, yaitu angket afeksi siswa. Data selengkapnya terdapat pada uraian berikut ini.

Data hasil penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu data penelitian dari kelas kontrol dan data penelitian dari kelas eksperimen yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar Siswa untuk kognitif siswa dan angket untuk tanggapan siswa.

Ujinnormalitas digunakan untuk mengetahui persebaran data normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan metode *Kolmogorov Smirnof*. Hasil uji normalitas untuk *pretest* kelas eksperimen adalah 0,760, skor *posttest* kelas eksperimen adalah 0,769 sedangkan *pretest* kelas kontrol sebesar 0,769 dan *posttestnya* sebesar 0,498. Besar nilai signifikasnsi 0,05 (5%), sehingga data kognitif siswa normal.

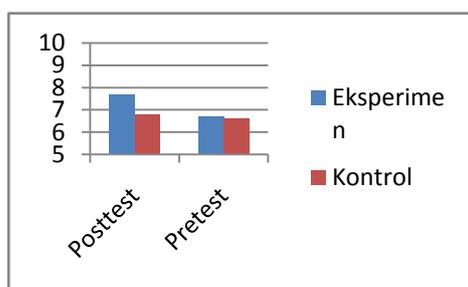
Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelompok dalam penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *levene*. Nilai signifikasi uji homogenitas untuk *pretest* adalah 0,499. Sedangkan untuk *posttest* sebesar 0,54. Nilai-nilai tersebut lebih besar dari pada 0,05,

sehingga hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ini bersifat homogen.

Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan bahwa hipotesis penelitian bisa menjadi kebenaran karena terbukti, atau sebaliknya menjadi salah karena tidak terbukti. Uji hipotesis dilakukan dengan cara uji-t. Pengujian hipotesis diambil dari data *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada aspek kognitif.

Efektivitas dapat dilihat dari hasil perhitungan skor *gain* dengan kategori yang telah ditentukan oleh teori yang ada. Terdapat syarat uji yaitu sampel berdistribusi normal, variasi bersifat homogen. Data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai data pendukung untuk melihat kriteria kelulusan minimal, kategori nilai dan frekuensi nilai.

Nilai rerata pretest siswa yang menerapkan strategi pembelajaran *project based learning* adalah 6,7. Sedangkan nilai rerata pretest siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional adalah 6,6. kedua nilai pretest tersebut memiliki selisih sebesar 0,1. Nilai rerata *posttest* siswa yang menerapkan strategi pembelajaran *project based learning* adalah 7,7. Sedangkan nilai rerata *posttest* siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional adalah 6,8. Kedua nilai *posttest* tersebut memiliki selisih sebesar 0,9. Grafik yang menggambarkan perbedaan rerata nilai siswa antara yang menerapkan strategi konvensional dengan strategi *project based learning* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Perbandingan Rerata Skor *Pretest* dan *Posttest*

Pada uji hoptesis pertama diperoleh hasil rerata skor *gain* kelas eksperimen sebesar 0,6 dengan nilai tertinggi 1,0 dan skor terendah 0,2. Nilai tersebut masuk dalam kategori efektivitas sedang berdasarkan rumus kategorisasi pada Tabel 1.

H_0 = Model *Project Based Learning* tidak efektif digunakan

H_a = Model *Project Based Learning* efektif digunakan

Jadi dapat dilihat bahwa penggunaan model *Project Based Learning* efektif digunakan pada siswa pada pembelajaran menggambar proyeksi 2 dimensi di SMK Negeri 2 Cilacap.

Tabel. Kriteria Skor

No.	Kriteria Skor	Kategorisasi
1	$0 < g \leq 0,3$	Rendah
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
3	$0,7 < g \leq 1$	Tinggi

Pada uji hipotesis kedua diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,930$ Nilai t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Nilai t_{tabel} adalah 2,048. Hasil tersebut menunjukkan perbandingan $2,930 > 2,048$, sehingga diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Nilai signifikansi juga menunjukkan angka 0,007 sehingga nilai signifikansi $< 0,05$. Kondisi tersebut menyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *posttest* siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Pembelajaran dengan metode *Project Based Learning* efektif digunakan untuk mata pelajaran gambar teknik AutoCAD karena memberikan kesempatan pada siswa mengembangkan diri dengan lebih baik daripada metode konvensional.

Efektivitas kelas eksperimen menunjukkan skor gain 0,6 yang masuk dalam kategori sedang dan kelas kontrol menunjukkan skor gain 0,2 yang masuk dalam kategori rendah. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggambar proyeksi 2 dimensi yang menggunakan metode *Project Based Learning* dengan metode konvensional. Hasil belajar siswa yang menggunakan metode *Project Based Learning* sebesar 7,7 dan untuk kelas dengan metode konvensional sebesar 6,8. (3) Ditinjau dari sisi persentase tanggapan banyak siswa menyukai pembelajaran dengan metode *Project Based Learning* untuk kegiatan belajar sehari-hari dengan rata-rata skor 60,74. Dari skor tertinggi 77 dan skor terendah 27.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2010). *Cooperative Learning teori & aplikasi paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bender. William N. (2012). *Project Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century*. California: corwin.
- Hari Aria Soma.(2006). Mahir Menggunakan AutoCAD 2 Dimensi. Jakarta: Elex Media.
- Hery.(2012). *Proyeksi dan Dimensi*.
- Kartono, Kartini. 1990. *Psikologi Umum*. Bandung: CV Mandar Maju
- Project Foundry. (2012), *PBL The Better Way to Learn* (online). Tersedia: <http://projectfoundry.org/project-based-learning-explained/why-project-based-learning.html> (Pada tanggal 04 Maret 2014, jam 11.30 WIB)
- The George Lucas Educational Foundation. (2007, 19, Oktober), *What Is Project-Based Learning About?* (online). Tersedia: <http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-description> (Pada tanggal 04 Maret 2014, jam 11.00 WIB)
- The George Lucas Educational Foundation. (2007, 19, Oktober) *How Does Project-Based Learning Work?* (online). Tersedia: <http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-implementation> (Pada tanggal 04 Maret 2014, jam 11.20 WIB)
- Sugiyono.(2010). *Metode penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, dan R&D)*.Bandung: CV Alfabeta.