

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*) PADA MATA PELAJARAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI KAYU SISWA KELAS XII TKY DI SMK NEGERI 1 SIDOARJO

Ahmad Mas'udi Al-Habbah)¹, Suparji)²

)¹ mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ahmadmasudialhabbah@gmail.com

)² tenaga akademik Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Model Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan salah satu cara yang dapat membantu guru untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan berfikir siswa, karena pembelajaran ini memiliki potensi mewujudkan proses belajar yang bernilai guna tinggi dimana siswa diajak untuk berkarya, sesuai dengan bidang teknik yang dipelajari. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah tentang kelayakan perangkat, keterlaksanaan pembelajaran, tingkat kerjasama dan hasil belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh deskripsi tentang kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, tingkat kerjasama siswa dalam menyelesaikan proyek, dan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis proyek

Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII TKY yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, tes, dan angket. Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan menganalisa kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, tingkat kerjasama, hasil belajar, dan menguji hipotesis dengan uji-t pihak kiri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan perangkat pembelajaran mendapat rata-rata rating sebesar 82,54 %, termasuk dalam kategori sangat layak digunakan. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek mendapat rata-rata total sebesar 80,67 %, termasuk kedalam kategori baik. Tingkat kerjasama siswa memperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 81,67 %, dengan t_{hitung} sebesar 12,826. Nilai t_{tabel} sebesar 1,699, dengan derajat kebebasan sebesar 5 % (0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan hasil belajar siswa memperoleh rata-rata total sebesar 82,07 %, dengan t_{hitung} sebesar 6,488. Nilai t_{tabel} sebesar 1,699, dengan derajat kebebasan sebesar 5 % (0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, kelayakan perangkat pembelajaran, tingkat kerjasama siswa, dan hasil belajar siswa.*

Abstract

Model Project Based Learning is one of the way which can help the teachers to increase motivation and ability of the student's think because this learning has potential to create learning process which is valuable where the student is invited to have a creation, based on the sector he studies. The problem statement of this research is about the proper of equipment's set, learning implementation, level of cooperation and study result. The purpose of the research is getting description about the proper of equipment's set, learning implementation, level of student's cooperation in finishing project and the result of study after the application model project based learning.

The method of the research is descriptive quantitative. The research subject is all the students on twelfth grade TKY which totally is 30 students. The technique of interpretation data in this research is using observation technique, test and questionnaire. In this research, instrument whit is used is validation sheet of equipment's set, supervision sheet of learning implementation, supervision sheet of cooperation grade, and sheet of post test. Whereas, the technique of data analysis is done by analyzing the proper of equipment's set, learning implementation, cooperation grade, study result which is clarified in presentation and examine hypothesis by test-t left side.

The result of the research shows that the proper of equipment's set gets the rating average 82,54 %, in category very proper to used. The learning implementation uses model project based learning gets total average 80,67 % in category good. The grade of student's cooperation gets average 81,67 % with $t_{account}$ 12,826 %. The value of t_{table} is 1,699 with free rank 5% (0,05). So H_0 is accepted and H_a is rejected. Whereas the result of student's study gets total average 82,07 % with $t_{account}$ 6,488. The value of t_{table} is 1,699 with free rank 5 % (0,05). So H_0 is accepted and H_a is rejected.

Key words: *project based learning, proper of equipment's learning, grade of student's cooperation, result of student's study.*

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Perkembangan kehidupan tersebut membawa perubahan pada sektor kehidupan manusia itu sendiri. Setiap manusia dituntut senantiasa mampu beradaptasi serta mampu menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan tersebut. Untuk memenuhi tuntutan tersebut, sangat dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang terampil dan berkompotensi dibidangnya masing-masing melalui lembaga pendidikan dan pelatihan. Pendidikan merupakan wadah untuk mendidik dan melatih seseorang agar menjadi sumber daya manusia (SDM) yang terampil dibidangnya. Dalam pendidikan formal, guru merupakan salah satu penentu tercapainya tujuan pendidikan. Peranan guru sangat diperlukan selama proses pembelajaran.

Dalam metodologi pendidikan salah satu yang digunakan adalah model pembelajaran. Seorang guru hendaknya mampu dan kreatif dalam menyampaikan materi agar siswa bisa fokus dalam suatu pembelajaran apalagi dalam pelajaran yang ada kegiatan prakteknya. Selama ini strategi pembelajaran yang sering digunakan guru adalah strategi *Direct Instruction*. Guru dalam mengajar untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa secara lisan atau ceramah, diselingi dengan tanya jawab dan pemberian tugas praktikum. Dalam strategi ini lebih banyak menuntut keaktifan guru sehingga siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek/*Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu cara yang dapat membantu guru untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan berfikir siswa, karena pembelajaran ini memiliki potensi mewujudkan proses belajar yang bernilai guna tinggi dimana siswa diajak untuk berkarya, sesuai dengan bidang teknik yang dipelajari. Selain itu *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas 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. Pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan tingkat kerjasama sebuah kelompok atau tim, sehingga mempermudah kita dalam bekerja dalam sebuah kelompok. Bekerja kelompok dapat membantu pekerjaan dengan lebih baik daripada harus dikerjakan secara mandiri.

Pelaksanaan Konstruksi kayu adalah salah satu mata pelajaran pokok yang harus dipelajari oleh seluruh

siswa, pelaksanaan mata pelajaran ini yaitu dengan memberikan pembekalan teori dasar kepada siswa dan memberikan tugas-tugas yang sebagian besar tugasnya tersebut dalam bentuk praktek. Dalam pengerjaan tugas-tugas tersebut siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan tugas praktek yang diberikan secara berkala sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah diinstruksikan.

Salah satu materi konstruksi kayu yang dapat diterapkan dengan menggunakan pembelajaran PjBL adalah membuat konstruksi kuda-kuda kayu, karena pada materi ini siswa melakukan kegiatan praktek secara kelompok. Pelajaran ini merupakan pelajaran produktif pada Jurusan Teknik Konstruksi Kayu (TKY) di SMKN 1 Sidoarjo. Sehingga siswa diharapkan mampu menguasai pelajaran dan terampil sebelum melanjutkan pada kompetensi kejuruan pada tingkat yang lebih tinggi lagi. Diterapkannya strategi pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu diharapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa lebih baik dibandingkan strategi *Direct Instruction* yang diterapkan pada pembelajaran sebelumnya.

Penerapan model pembelajaran PjBL dalam kegiatan belajar mengajar perlu adanya perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dibuat perlu dilakukan validasi untuk menilai kelayakannya. Kelayakan didapatkan dari hasil validasi yang dilakukan oleh satu dosen teknik sipil Universitas Negeri Surabaya, dan seorang guru Teknik Konstruksi Kayu SMK Negeri 1 Sidoarjo. Tujuan penelitian ini adalah mendiskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, bagaimana keterlaksanaan pembelajarannya, serta tingkat kerjasama dan hasil belajar siswa setelah penerapan menggunakan model berbasis proyek.

Menurut Thomas, dkk, (dalam Andri, 2012:11) mengatakan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Hal itu berarti siswa diberikan tugas-tugas yang merupakan permasalahan pada materi yang diberikan sehingga membuat siswa secara mandiri menyelesaikan tugas yang diberikan.

Berikut ini pengertian *Project Based Learning* menurut para ahli yang dikutip oleh (Rahmawati, 2011:8) adalah sebagai berikut

- a. PjBL adalah model pembelajaran secara konstruktif untuk pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata dan relevan bagi kehidupan siswa.

- b. PjBL adalah model komprehensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar siswa melakukan riset terhadap permasalahan nyata.
- c. PjBL adalah model yang konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai stimulus dan berfokus kepada aktifitas siswa.
- d. PjBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada aktifitas siswa, mengajak siswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik.

Melalui pembelajaran berbasis proyek, pembelajar akan bekerja di dalam tim, menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, bernegosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggungjawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan dipresentasikan secara ilmiah. Model pembelajaran berbasis proyek yang dikonstruksi dari prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivis diduga dapat menumbuhkan nilai-nilai yang hendak dibangun dalam *soft skills* seperti: pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, kerjasama tim, kemampuan berkomunikasi dan presentasi (Rais, 2010:4).

Berdasarkan pemaparan dari pendapat dan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan investigasi yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga siswa mengalami proses pembelajaran yang bermakna dengan membangun pengetahuannya sendiri. Dalam prinsip PjBL, proyek adalah strategi pembelajaran, peserta didik mengalami dan belajar konsep-konsep inti suatu disiplin ilmu melalui proyek dan kerja proyek itu berfokus pada pertanyaan dan permasalahan sehingga dapat mendorong peserta didik untuk memperoleh konsep suatu bidang tertentu. Langkah dalam pelaksanaan PjBL mempunyai enam tahapan yaitu mengorientasikan siswa pada masalah dengan memberikan pertanyaan yang esensial, merencanakan aturan pengerjaan proyek, membuat jadwal proyek, memonitoring perkembangan proyek, menilai hasil kerja siswa, dan mengevaluasi proses belajar siswa.

Kerjasama membuat kita mampu melakukan lebih banyak hal dari pada kita bekerja sendirian, dengan bekerja sama pekerjaan bisa diselesaikan dengan cepat. Kerjasama merupakan sinerginitas kekuatan dari beberapa orang dalam mencapai satu tujuan yang diinginkan. Dalam West (1998:1) Riset membuktikan bahwa “Pada banyak bidang aktivitas dan upaya manusia, kerjasama kelompok mengarah pada efisiensi dan

efektivitas yang lebih baik”. Menurut Ringelmann (dalam Soedjarwo, 1996:5) menjelaskan bahwa “Makin banyak jumlah anggota kelompok, maka makin besar kekuatan yang dikeluarkan oleh kelompok”.

Kelompok merupakan bagian pokok dalam kehidupan sehari-hari, kita dilahirkan dalam kelompok, hidup, belajar, bekerja dan bermain dalam kelompok. Kelompok adalah suatu unit yang terdiri atas dua orang atau lebih yang berinteraksi dan mengkoordinasi kerja mereka untuk tujuan tertentu. Menurut Knowles (dalam Soedjarwo, 1996:1) menjelaskan bahwa “Kelompok sebagai keseluruhan dinamis yang mempunyai perbedaan pada bagian-bagiannya”. Sedangkan menurut Shan (dalam Soedjarwo, 1996:1) menjelaskan bahwa “Kelompok melibatkan dua orang atau lebih yang berinteraksi satu sama lain dan saling mempengaruhi”.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kerjasama kelompok adalah keterlibatan mental dan emosional orang-orang di dalam situasi kelompok yang mendorong mereka untuk memberikan kontribusi kepada tujuan kelompok atau berbagi tanggung jawab untuk pencapaian tujuan. Jadi dalam sebuah kerjasama antara anggota kelompok tidak ada persaingan dan dapat mencapai tujuan bersama dengan cara-cara yang sama yang telah disepakati oleh anggota kelompok.

Menurut Asep dan Haris (2008:14) mendefinisikan hasil belajar sebagai pencapaian bentuk perubahan perilaku secara nyata yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dari proses belajar dan dilakukan dalam waktu tertentu. Menurut Hamalik (2003:13) Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, dan sikap-sikap, serta apersepsi dan abilitas. Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai setelah interaksi dengan lingkungan, sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku. Hasil yang dicapai berupa angka atau nilai yang diperoleh dari tes hasil belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas hasil belajar merupakan suatu hasil yang dicapai setelah berinteraksi dengan lingkungan sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku secara nyata yang meliputi ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Hasil belajar dapat memberikan informasi sampai sejauh mana keberhasilan seorang siswa dalam belajar.

Menurut Tamrin (2008:145) menjelaskan bahwa konstruksi kuda-kuda ialah suatu susunan rangka batang yang berfungsi untuk mendukung beban atap termasuk juga beratnya sendiri dan sekaligus dapat memberikan bentuk pada atapnya. Umumnya kuda-kuda terbuat dari kayu, bambu, baja, dan beton bertulang. Kuda-kuda kayu digunakan sebagai pendukung atap dengan bentang maksimal sekitar 12 m.

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain yaitu bagi siswa dapat meningkatkan keterampilan berfikir dan memecahkan masalah dalam sebuah kelompok, dapat menuntaskan tugas yang diberikan, serta menumbuhkan sikap sosial. Bagi guru sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam memilih model pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat memberikan perbaikan dari sistem pembelajaran, memacu guru untuk selalu mengikuti perkembangan IPTEK, dan menjadi fasilitator dalam mengarahkan siswa untuk belajar bekerjasama, serta sebagai landasan dalam pengaplikasian konsep pendidikan yang terkait, dengan pembelajaran proyek dan proses pengerjaan tugas dalam sebuah kelompok studi. Bagi sekolah yaitu mampu mewujudkan lulusan yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah, dan meningkatkan mutu pendidikan disekolah. Bagi peneliti dapat menambah wawasan dalam melaksanakan proses belajar mengajar disekolah, dan memotivasi untuk melaksanakan pembelajaran yang inovatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dimana peneliti akan mendeskripsikan tentang kelayakan perangkat pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, tingkat kerjasama, serta hasil belajar siswa yang diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

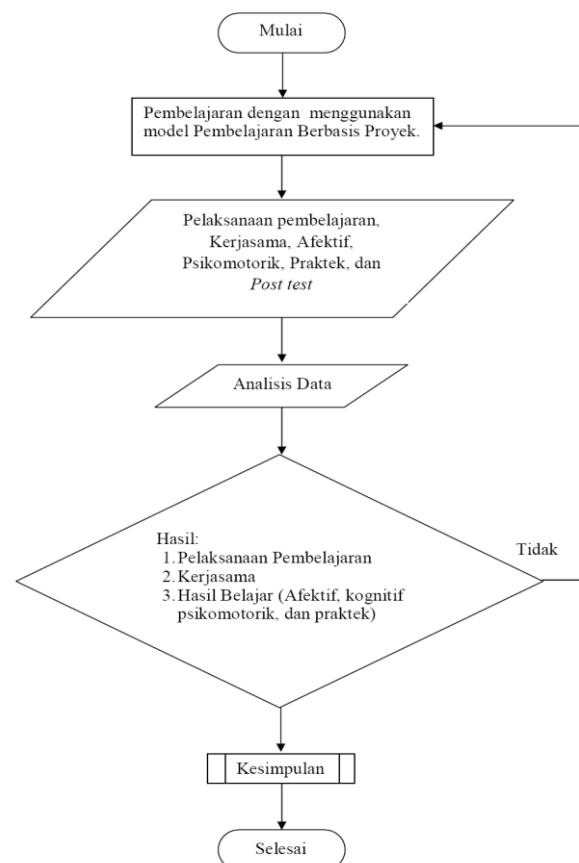
Terdapat empat variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelayakan perangkat pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, tingkat kerjasama dan hasil belajar. Kelayakan perangkat pembelajaran merupakan suatu proses untuk mengukur kelayakan/kevalidan sebuah perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sebelum digunakan untuk acuan guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Hasil kelayakan perangkat pembelajaran diperoleh dari validasi yang dilakukan validator. Setelah dilakukan dan dinyatakan valid/layak maka bisa digunakan untuk acuan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Pelaksanaan pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar mengajar oleh guru yang mengacu pada perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang sudah divalidasi. Hasil keterlaksanaan pembelajaran diperoleh berdasarkan pengamatan oleh pengamat pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung selama 3 pertemuan. Pengamatan pelaksanaan pembelajaran ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan sintaks model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

Kerjasama merupakan keterlibatan seseorang didalam kelompok untuk memberikan kontribusi, berbagi tugas, dan tanggung jawab terhadap pencapaian tujuan. Hasil tingkat kerjasama siswa pada pengerjaan proyek merakit kuda-kuda kayu diperoleh dari pengamatan selama pelaksanaan kegiatan belajar mengajar selama 3 pertemuan. Penilaian tingkat kerjasama siswa dilakukan sebagai salah satu langkah untuk menentukan suatu kelompok dapat bekerja secara baik atau kurang. Hal ini juga dapat mempengaruhi hasil pengerjaan proyek kelompok itu sendiri. Sehingga peneliti/guru dapat mengetahui sikap/karakter kerjasama siswa pada saat kegiatan belajar mengajar.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa selama proses belajar mengajar dan setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar afektif, psikomotorik, dan praktikum diperoleh dari pengamatan selama proses kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar kognitif diperoleh dari tes setelah kegiatan belajar mengajar. Tes dilakukan sebagai salah satu indikator penentu ketuntasan belajar siswa sehingga peneliti/guru mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menyerap materi khususnya pada kompetensi merakit kuda-kuda kayu.

Rancangan penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Berikut ini adalah gambar flowchart penelitian:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, tes dan angket. Metode observasi pengamatan merupakan metode yang diperoleh melalui pengamatan secara langsung selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh adalah data keterlaksanaan pembelajaran, data nilai kerjasama siswa dan data nilai ranah afektif, psikomotorik serta praktek pada saat bekerja kelompok dan melaksanakan tugas proyek yang diberikan.

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa. Tes yang digunakan berupa soal-soal *post-test*. Tujuan diberikannya *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti Pembelajaran Berbasis Proyek.

Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Pengisian angket ini dilakukan sebelum perangkat pembelajaran diujicobakan pada siswa kelas XII TKY SMK Negeri 1 Sidoarjo. Adapun pengisi angket validasi adalah para ahli dalam bidang kependidikan. Validator dari perangkat pembelajaran ini adalah Dosen Teknik Sipil Unesa dan Guru SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Uji coba instrumen soal post test sebanyak 20 butir soal, dilakukan pada kelas XI TKY dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Setelah dilakukan uji coba instrumen soal pilihan ganda, hasilnya dianalisis untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, daya beda soal, dan tingkat kesukaran soal dengan menggunakan aplikasi AnatesV4.

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah metode analisis data statistik. Dari instrumen lembar validasi perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh para ahli dari dosen teknik sipil dan guru teknik konstruksi kayu diperoleh skor hasil rating tiap item selanjutnya dihitung nilai rata-rata hasil rating dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2003):

$$\left(\bar{x} \right) = \frac{\sum HR}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Nilai Rata-rata
 $\sum HR$ = Jumlah hasil rating
 N = Banyaknya item

Tabel 1. Kriteria bobot penilaian hasil validasi

Penilaian	Presentase
Sangat layak	81% - 100%
layak	61% - 80%
Cukup layak	41% - 60%
Tidak layak	21% - 40%
Sangat tidak layak	0% - 20%

Analisis instrumen yang kedua adalah pelaksanaan pembelajaran. Data pelaksanaan pembelajaran tersebut dianalisis dengan menghitung rata-rata tiap aspek dari jumlah pertemuan yang telah dilaksanakan. Kemudian nilai tersebut disesuaikan dengan kriteria interpretasi skor pada tabel 2 untuk diketahui penilaian kualitatif pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Tabel 2 Kriteria Interpretasi Skor Berdasarkan Skala Likert

Persentase Skor (%)	Kategori
0 – 20	Tidak Baik
21 - 40	Kurang Baik
41 - 60	Cukup Baik
61 - 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

Pelaksanaan pembelajaran dikatakan efektif apabila kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang dibuat telah mencapai kriteria baik atau sangat baik.

Analisis instrumen yang ketiga adalah tingkat kerjasama siswa. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah kemampuan kerjasama siswa dalam sebuah kelompok yang meliputi beberapa aspek dalam penilaiannya. Aspek penilaian kerjasama diukur mulai dari kegiatan praktek hingga presentasi produk atau karya yang dihasilkan selama praktek. Penilaian tingkat kerjasama siswa ditunjukkan dengan nilai 1 sampai 4 dari tiap aspek yang ada kemudian dijadikan dalam bentuk persen dan disimpulkan dengan acuan pada tabel skala kategori tingkat kerjasama. Atau dapat dirumuskan sebagai berikut (Purwanto dalam Arini.2013):

$$NP = \frac{R}{NS} \times 100 \%$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari
 R = Nilai siswa yang sesuai dengan penilaian *observer*
 NS = Total Kriteria penilaian kerjasama

Hasil perhitungan yang telah diperoleh digunakan untuk menentukan kategori kemampuan siswa dalam melakukan kerjasama pada kegiatan pembelajaran berbasis proyek berdasarkan tabel skala kategori tingkat kerjasama.

Tabel 3 Skala Kategori Tingkat Kerjasama

No.	Skala Kemampuan Kerjasama	Kategori
1.	86 % - 100 %	Sangat Baik
2.	76 % - 85 %	Baik
3.	60 % - 75 %	Cukup

No.	Skala Kemampuan Kerjasama	Kategori
4.	55 % - 59 %	Kurang
5.	$\leq 54 \%$	Kurang Sekali

Analisis instrumen yang keempat adalah hasil belajar. Hasil belajar meliputi 3 ranah yaitu kognitif, afektif, psikomotorik dan hasil praktek. Data ranah kognitif diperoleh dari soal post test yang diujikan apada akhir pembelajaran. Hasil ranah belajar kognitif dapat dihitung dengan rumus (Depdiknas dalam Fauzi, 2008):

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\sum B}{N}$$

Keterangan:

$\sum B$ = Jumlah jawaban benar

N = Banyak soal

Data ranah afektif dan psikomotorik diperoleh saat proses pembelajaran berlangsung. Untuk hasil belajar ranah ini, skor yang diperoleh selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut (Riduwan dalam widoretno, 2014):

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Data penilaian hasil praktek dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung, kemudian pengamat menilai kemampuan praktek siswa saat mengerjakan *job sheet* sesuai dengan petunjuk lembar penilaian yang tersedia.

Analisis nilai akhir hasil belajar siswa merupakan rekapitulasi nilai hasil belajar siswa dari ranah kognitif, afektif, psikomotorik dan nilai praktek. Adapun rumus nilai rekapitulasi hasil belajar adalah sebagai berikut (Arikunto, 2007):

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

X = Rerata Nilai

$\sum X$ = Jumlah nilai mentah yang dimiliki

N = Banyaknya nilai mentah

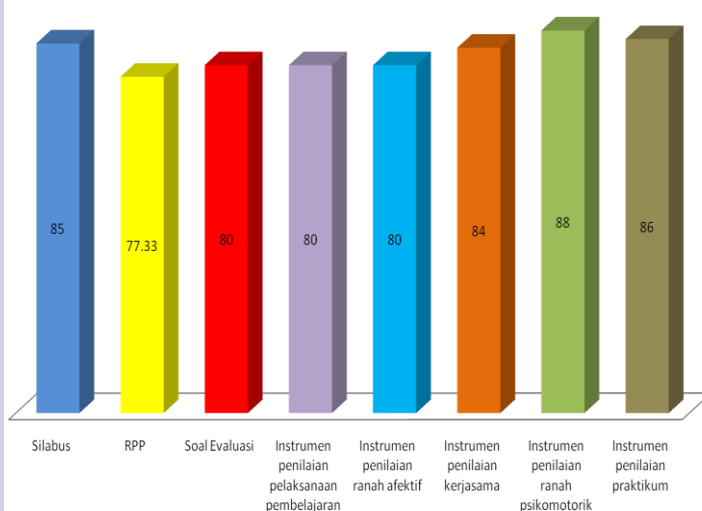
Selanjutnya skor yang diperoleh dari nilai hasil belajar ranah kognitif, afektif, psikomotorik, dan praktek dihitung nilai rata-rata kelasnya dan disesuaikan dengan tabel 2 kriteria interprestasi skor berdasarkan skala likert.

Data yang terkumpul, dianalisis dengan deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif berfungsi untuk mengelompokkan data, menggarap, memaparkan serta menyajikan hasil olahan. Statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rata-rata (mean), dan standar deviasi. Sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis melalui uji-t pihak kiri. Dalam

penelitian ini terdapat dua uji hipotesis yaitu uji hipotesis tingkat kerjasama siswa dan uji hipotesis hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu tentang merakit kuda-kuda kayu dilakukan oleh 1 orang dosen teknik sipil yaitu Dra. Indiah Kustini, MT serta 1 orang guru teknik konstruksi kayu SMKN 1 Sidoarjo yaitu Wartini, S.Pd. Hasil penilaian kelayakan perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, soal evluasi/*post test*, instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran, instrumen penilaian ranah afektif, instrumen penilaian kerjasama, instrumen penilaian ranah psikomotorik, dan instrumen penilaian praktek dari masing masing validator disajikan dalam grafik berikut ini:



Gambar 1. Presentase hasil validasi perangkat pembelajaran

Hasil keseluruhan dari semua perangkat pembelajaran yaitu silabus, RPP, Soal evaluasi/*post test*, lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, lembar penilaian kerjasama, lembar penilaian ranah afektif, lembar penilaian psikomotorik, dan lembar penilaian praktek diatas adalah:

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata total} &= \frac{\text{Jumlah rata rata rating}}{\text{Jumlah perangkat}} \\ &= \frac{85 \% + 77,33 \% + 80 \% + 80 \% + 80 \% + 84 \% + 88 \% + 86 \%}{8} \\ &= 82,54 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah ditunjukkan diatas, maka nilai yang diperoleh adalah 82,54 % dan berada pada interval 81 % - 100 %. Berdasarkan kriteria penelitian, maka hasil

validasi perangkat pembelajaran termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen.

Setelah soal evaluasi divalidasi selanjutnya dianalisis menggunakan aplikasi Anates V4. Berdasarkan analisis tersebut terdapat 20 soal yang dikatakan valid karena memiliki nilai korelasi diatas r_{kritis} yaitu 0,83. Nilai $R_{xy_{tabel}}$ untuk $N=30$ dengan $\alpha=0,05$ didapatkan hasil 0.361. Dengan demikian soal dikatakan valid apabila mempunyai $R_{xy_{hitung}}$ lebih besar dari $R_{xy_{tabel}}$. Soal yang baik tidak hanya valid tetapi juga harus reliabel. Reliabel berhubungan dengan keajegan artinya berapapun diujikan soal tersebut mempunyai nilai yang hampir sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal dikatakan reliable apabila mempunyai $R_{xy_{hitung}} > R_{xy_{tabel}}$. Dengan $N=30$ siswa dan berdasarkan tabel R_{xy} 0,361. Reliabilitas soal juga dihitung melalui anatesV4 dan didapatkan $R_{xy_{hitung}} = 0,91$. Dengan demikian soal tersebut adalah reliable. Berdasarkan analisis Anates V4 diketahui soal yang mempunyai tingkat indeks daya beda soal yang bagus ada 15 soal yaitu pada soal no. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, dan 20, soal yang mempunyai indeks daya beda soal cukup bagus ada 5 soal yaitu pada no. 5, 7, 15, 16, dan 17. Sedangkan untuk indeks daya beda soal kurang bagus dan jelek tidak ada. Berdasarkan pada Tabel 4.3 diketahui ada 5 macam tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Yaitu kategori sangat mudah, mudah, sedang, sukar, dan sangat sukar, pada tingkat sangat mudah terdapat 2 soal yaitu pada no. 1 dan 17. Pada tingkat mudah terdapat 4 soal yaitu pada no. 12, 15, 16, dan 18. Pada tingkat sedang terdapat 11 soal yaitu pada no. 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, dan 19. Pada tingkat sukar terdapat 3 soal yaitu pada no. 5, 7, dan 20. Sedangkan pada tingkat sangat sukar tidak terdapat soal yang masuk dalam kategori ini.

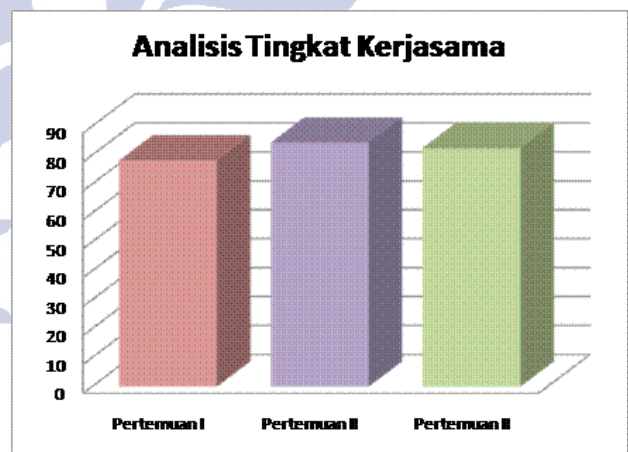
Penilaian pengamatan pelaksanaan pembelajaran di peroleh dari mengamati kegiatan belajar mengajar guru di kelas atau bengkel kayu menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Berikut Tabel hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran

No	Tahap Pembelajaran	Hasil Rating Pertemuan (%)			Rata-rata tahap an	Rata-rata total	Kategori
		I	II	III			
1	Kegiatan Awal	85	85	85	85	80,67	Baik
2	Kegiatan Inti	70	80,56	81,25	77,27		
3	Kegiatan Penutup	75	87,5	93,75	83,75		
4	Pengelolaan Waktu	75	75	75	75		
Rata-Rata		76,25	82	83,75			

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui bahwa pengamatan pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama 3 pertemuan yang meliputi 4 aspek yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan penutup dan pengolahan waktu selama proses belajar mengajar. Dari pertemuan I rata-rata hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran sebesar 76,25 %. Pada pertemuan II rata-rata hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran sebesar 82 %. Dan sedangkan pertemuan III hasil rata-rata sebesar 83,75 %. Sehingga rata-rata total pelaksanaan pembelajaran diperoleh sebesar 80,67 % dan termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar mengajar dengan model pembelajaran berbasis proyek baik dan efektif.

Penilaian Kerjasama dalam proses pembelajaran berbasis proyek diamati berdasarkan lembar instrumen penilaian kerjasama siswa. Pengamatan kemampuan kerjasama siswa selama proses belajar-mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berdasarkan RPP untuk 3 kali pertemuan dilakukan oleh tiga pengamat yang terdiri dari 3 mahasiswa Unesa. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian kerjasama siswa dengan skala penilaian 1 sampai 4 untuk setiap aspek. Kemudian dari skala penilaian dikonversi dalam bentuk nilai. Adapun hasilnya terdapat 4 aspek pada instrumen penilaian kerjasama selama proses belajar-mengajar dipertemuan I dan II yaitu pembagian tugas, kontribusi, antusiasme, proses pengerjaan proyek, dan pada pertemuan III terdapat 1 tambahan aspek pada instrumen penilaian kerjasama yaitu presentasi. Berikut adalah gambar grafik analisis tingkat kerjasama.



Gambar 2. Analisis Tingkat Kerjasama

Dari ketiga pertemuan tersebut nilai rata-rata kelas siswa kelas XII SMK Negeri Sidoarjo sebesar 81,67 %, masuk dalam kategori baik sesuai dengan interval 76 – 85 % pada skala kategori tingkat kerjasama. Sehingga tingkat kemampuan kerjasama siswa dalam menyelesaikan proyek bernilai baik.

Dari kegiatan belajar-mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek didapatkan penilaian hasil belajar. Hasil belajar yang dinilai meliputi ranah kognitif yaitu sebesar 80,67 %, ranah afektif sebesar 83,27 %, ranah psikomotorik 82,81 % dan nilai praktek sebesar 81,53 %. Berdasarkan data perhitungan tersebut, setelah dihitung manual didapat nilai akhir rata-rata kelas siswa kelas XII TKY SMK Negeri 1 Sidoarjo adalah sebesar 82,07 % dan termasuk kategori sangat baik sesuai dengan interval (81-100 %).

Berdasarkan hasil perhitungan kerjasama siswa dan analisis uji-t pihak kiri tingkat diperoleh $t_{hitung} = 12,826$ sedangkan $t_{tabel} = 1,699$. Maka dalam uji t tersebut nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya bahwa tingkat kerjasama siswa kelas XII TKY SMKN 1 Sidoarjo setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah lebih besar atau sama dengan cukup (75 %) diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan hasil belajar siswa dan analisis uji-t pihak kiri diperoleh $t_{hitung} = 6,488$ sedangkan $t_{tabel} = 1,699$. Maka dalam uji t tersebut nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya bahwa hasil belajar siswa kelas XII TKY SMKN 1 Sidoarjo setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah lebih besar atau sama dengan KKM (75). diterima.

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi yang disajikan dalam gambar 1, diketahui bahwa rata-rata tingkat kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sebesar 82,54 % dan termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sudah sesuai dengan aturan penyusunan perangkat pembelajaran pada kurikulum 2013 sehingga perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Perangkat pembelajaran yang disusun merupakan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada Pembelajaran Berbasis Proyek. Kelayakan perangkat pembelajaran mempengaruhi terhadap jalannya pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan sebelum perangkat digunakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran. Tahap untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek tidak lepas dari masukan dan saran dari para ahli atau validator.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi silabus memperoleh rata-rata

rating sebesar 85 %. Hal ini dikarenakan kejelasan dari judul, komponen silabus, teks dan jenis huruf sesuai dengan aturan penulisan silabus pada kurikulum 2013. Kesesuaian isi silabus dengan rencana pembelajaran pada mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu yang sudah mencakup semua. Kesesuaian kompetensi dasar, indikator pencapaian hasil belajar, materi, kegiatan pembelajaran, penilaian dan sumber belajar sudah cukup baik. Bahasa yang digunakan komunikatif, sederhana dan mudah dipahami, kesesuaian ejaan bahasa sesuai dengan aturan bahasa.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi RPP memperoleh rata-rata rating sebesar 77,33 %, dan termasuk kategori layak. Hal ini dikarenakan kesesuaian rumusan kompetensi dasar dan indikator serta kesesuaian tujuan pembelajaran dengan silabus. bahasa yang digunakan komunikatif, sederhana, mudah dipahami, ejaan bahasa banyak sudah sesuai aturan bahasa. Sedangkan Kesesuaian format RPP juga mempengaruhi terhadap keterbacaan RPP. lembar penilaian menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sudah layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dan sesuai dengan tujuan belajar. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan sudah sesuai dengan sintaks model pembelajaran berbasis proyek dan ketepatan metode pembelajaran tersebut sudah sesuai dengan kompetensi dasar. Serta kesesuaian pembagian alokasi waktu dengan durasi KBM.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi soal evaluasi memperoleh rata-rata rating sebesar 80 %. Menurut penilaian para validator soal yang digunakan sesuai dengan indikator dan kompetensi dasar. Pilihan jawaban yang digunakan bersifat homogen dan logis. Selain itu, menurut penilaian para validator dari 20 soal evaluasi taraf kesulitan soal sudah merata dan terdapat 3 soal yang sedikit sulit dipahami untuk anak SMK, tetapi sudah sesuai dengan EYD sehingga tidak memerlukan revisi.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran memperoleh rata-rata rating sebesar 80 %. Hal ini dikarenakan kesesuaian kegiatan belajar-mengajar, dengan sintaks pembelajaran, dan alokasi waktu sudah mengacu pada RPP. Aspek bahasa ditinjau dari kebenaran bahasa, sesuai dengan EYD, kesederhanaan struktur kalimat dan sifat komunikatif bahasa, serta kejelasan petunjuk pengisian dan pemberian skor sudah baik.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi instrumen penilaian ranah afektif memperoleh rata-rata rating sebesar 80 %. Hal ini dikarenakan instrumen penilaian memiliki kejelasan dalam petunjuk penggunaan, aspek sikap yang dinilai

sudah sesuai dengan indikator pada rencana pembelajaran, kejelasan rubrik penilaian sudah baik, serta format rumus dan skala nilai sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi instrumen penilaian kerjasama memperoleh rata-rata rating sebesar 84 %. Hal ini dikarenakan kejelasan petunjuk penilaian sudah sangat baik sehingga pengamat tidak merasa kesulitan dalam pemberian nilai. aspek yang terdapat pada instrumen penilaian kerjasama sudah menunjukkan aktifitas yang berhubungan dengan kerjasama siswa dan kesesuaian dengan indikator sudah baik. Petunjuk pemberian skor juga ditunjang dengan kesesuaian rubrik penilaian dengan tujuan pembelajaran. Dan format atau rumus dan skala nilai sesuai dengan K13 (Kurikulum 2013).

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi instrumen penilaian ranah psikomotorik memperoleh rata-rata rating sebesar 88 %. Hal ini dikarenakan kejelasan petunjuk penilaian sudah sangat baik sehingga pengamat tidak merasa kesulitan dalam pemberian nilai. Aspek yang terdapat pada instrumen sudah sesuai dengan aktifitas keterampilan siswa yang terdapat pada indikator. Pada petunjuk pemberian skor juga ditunjang dengan kesesuaian rubrik penilaian. Dan format atau rumus dan skala nilai sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan pada grafik yang disajikan pada gambar 1, hasil validasi instrumen penilaian praktek memperoleh rata-rata rating sebesar 86 %. Hal ini dikarenakan kejelasan petunjuk penilaian sudah sangat baik sehingga pengamat tidak merasa kesulitan dalam pemberian nilai. Aspek yang terdapat pada instrumen sudah sesuai dengan kegiatan praktek. Pada petunjuk pemberian skor juga ditunjang dengan kesesuaian rubrik penilaian. Dan format atau rumus dan skala nilai sesuai dengan kurikulum 2013.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dilakukan pada tiap tahapan pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 80,67 % dan termasuk kategori baik. Tahap kegiatan awal atau pendahuluan telah terlaksana dengan sangat baik. Hal ini terbukti dengan memperoleh hasil rating sebesar 85 %. Pada tahap ini, dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan suasana awal pembelajaran yang kondusif, yang memungkinkan siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Selain itu motivasi awal yang diberikan kepada siswa akan mempengaruhi ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dengan cara menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan proyek.

Pada kegiatan inti, pelaksanaan pembelajaran dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh hasil rating sebesar 70 % dan 80, 56 % termasuk berkategori baik. Sedangkan pada pertemuan 3 memperoleh hasil rating sebesar 81,25 % termasuk berkategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sudah baik dan antusias dalam pembelajaran. Kegiatan inti yang teramati paling dominan pada saat membimbing siswa untuk bekerjasama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan agar suasana di dalam kelas dapat berjalan lancar dan kondusif. Selain itu, kegiatan memonitoring siswa selama menyelesaikan proyek dengan cara tanya jawab juga dominan. Sehingga siswa dalam menerima pembelajaran lebih antusias karena siswa dapat berkomunikasi dan saling memberikan kontribusi terhadap proyek yang diberikan.

Pelaksanaan pembelajaran sudah memenuhi lima karakteristik model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yaitu yang pertama *centrality* dimana semua kegiatan siswa berpusat pada kegiatan proyek yang diberikan guru, yang kedua *driving question* dimana siswa dalam mengerjakan proyek diberikan sebuah permasalahan yang berbeda dari tiap kelompok sehingga semua siswa berusaha memecahkan masalah tersebut dengan pengetahuan mereka yang didapat dari lingkungan sekitar atau materi yang ada. Karakteristik yang ketiga adalah *constructive investigation*, dalam hal ini tugas atau kegiatan proyek yang diberikan guru sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa sehingga siswa dapat menjalankan tugas proyek yang diberikan. Selain itu, siswa juga menjadi pencari solusi dalam menyelesaikan masalah kegiatan proyek sehingga dalam hal ini kegiatan tersebut memenuhi karakteristik yang keempat yaitu *autonomy*. Karakteristik yang kelima adalah *realisme*, bahwa kesesuaian kegiatan proyek siswa dalam merakit kuda-kuda serupa dengan kegiatan yang sebenarnya dalam dunia proyek.

Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif apabila kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sudah sesuai dengan perangkat yang dijadikan acuan dan telah mencapai kategori baik atau sangat baik. Dengan demikian, secara keseluruhan proses belajar mengajar dengan model pembelajaran berbasis proyek pada siswa kelas XII TKY SMK Negeri 1 Sidoarjo berlangsung secara efektif, karena skor rata-rata total dari semua aspek keterlaksanaan pembelajaran pada kelas tersebut dalam kategori baik.

3. Tingkat Kerjasama

Berdasarkan hasil penelitian terhadap tingkat kerjasama siswa, penelitian ini memberikan hasil yaitu nilai rata-rata kelas tingkat kerjasama siswa selama

kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) sebesar 81,67 %. Sedangkan dari hasil uji-t satu pihak kiri diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 12,826 dan dari t_{tabel} sebesar 1,699. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga hipotesis H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kerjasama siswa kelas XII TKY SMKN 1 Sidoarjo setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah lebih besar atau sama dengan cukup (75 %) dengan taraf signifikan 0,05 atau taraf kepercayaan 95 %.

Peneliti dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kerjasama siswa dalam memecahkan masalah atau menyelesaikan sebuah proyek. Siswa lebih termotivasi dalam memberikan kontribusi kepada kelompoknya untuk menyelesaikan proyek sesuai yang telah dijadwalkan, sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi nyaman dan kondusif. Dimana masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin kepada kelompoknya agar terbentuk pula pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan hasil belajar.

Menurut West (1998) Riset membuktikan bahwa pada banyak bidang aktivitas dan upaya manusia, kerjasama kelompok mengarah pada efisiensi dan efektivitas yang lebih baik. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kerjasama siswa dan menjadikan aktivitas siswa lebih efektif dan efisien.

4. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hasil akhir belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek diperoleh rata-rata kelas nilai hasil belajar siswa sebesar 82,07 %. Hasil belajar siswa didapat dari rata-rata nilai ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotorik dan nilai praktek kemudian dicari rata-ratanya. Berdasarkan nilai rata-rata kelas hasil belajar siswa didapat nilai t_{hitung} sebesar 6,488 sedangkan harga t_{tabel} sebesar 1,699. Hal ini berarti bahwa harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Pernyataan ini sesuai dengan ketentuan uji pihak kiri, bila harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ H_0 ditolak dan H_a diterima. Penerimaan H_0 ini dapat dilihat dari gambar uji satu pihak kiri hasil belajar siswa. Jadi kesimpulannya bahwa hipotesis yang berbunyi hasil belajar siswa kelas XII TKY SMKN 1 Sidoarjo setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah lebih besar atau sama dengan KKM (75) dapat diterima.

Berdasarkan Tabel 10 pada lampiran 4 terdapat 26 siswa yang memenuhi KKM (75), dan terdapat 4 siswa

yang tidak memenuhi KKM. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu bahwa 4 siswa yang mendapat nilai dibawah KKM adalah siswa yang kesehariannya juga mendapat nilai dibawah KKM. Empat siswa ini mendapat nilai dibawah KKM dikarenakan pada saat mengerjakan soal evaluasi mereka tidak menjawab soal dengan benar. Sikap yang dilakukan dan kemampuan pada saat kegiatan belajar mengajar atau praktek juga kurang. Selain itu salah satu dari 4 siswa tersebut memiliki kemampuan berfikir (IQ) dibawah rata-rata. Hal ini merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir belajar yang didapat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat dikatakan penelitian ini berhasil, karena hipotesa yang dihipotesiskan teruji. Jadi hipotesis yang berbunyi hasil belajar siswa kelas XII TKY SMKN 1 Sidoarjo setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah lebih besar atau sama dengan KKM (75) diterima.

Berdasarkan penjabaran di atas bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memiliki kategori sangat baik. Hal ini juga membuktikan terhadap penelitian sebelumnya bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan baik penilaian afektif, psikomotorik, dan kognitifnya setelah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (Nurhayati, 2010).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek pada mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu dinyatakan layak digunakan.
2. Pelaksanaan model Pembelajaran Berbasis Proyek pada mata pelajaran pelaksanaan konstruksi kayu mendapat nilai rata-rata total sebesar 80,67 %, dan termasuk kategori baik, karena sesuai dengan interval 61-80 %.
3. Nilai rata-rata tingkat kerjasama siswa dalam proses belajar mengajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,67 %. Nilai ini termasuk dalam kategori sangat baik, karena terletak dalam interval 81-100%.
4. Hasil belajar siswa menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek pada ranah kognitif memperoleh rata-rata sebesar 80,67 % termasuk dalam kategori baik, pada ranah afektif memperoleh rata-rata sebesar 83,27 % termasuk dalam kategori sangat baik, pada ranah psikomotorik memperoleh rata-rata sebesar 82,81 % termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan pada nilai praktek

memperoleh rata-rata sebesar 81,53 % termasuk dalam kategori sangat baik. Dari ke empat penilaian tersebut diperoleh nilai hasil belajar siswa dengan memperoleh rata-rata kelas sebesar 82,07 %. Nilai ini termasuk dalam kategori sangat baik, karena terletak dalam interval 81-100%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi generasi para calon guru yang profesional hendaknya memberikan metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa agar siswa lebih aktif dan kreatif lagi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan hasil belajar siswa.
2. Dari hasil tingkat kerjasama, dapat disarankan untuk menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada saat kegiatan pembelajarannya menggunakan kelompok, karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan kerjasama siswa.
3. Saat pembagian kelompok sebaiknya menggunakan sistem random sampling sehingga mengurangi unsur kesengajaan.
4. Perlu pengelolaan waktu yang lebih baik agar kegiatan belajar mengajar sesuai dengan rencana pembelajaran.
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sehingga dapat diketahui kegiatan kerjasama siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri. 2012. *Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Tingkat Kerjasama Siswa dan Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM 1 Pada Mata Pelajaran Menggambar di SMKN 1 Jetis Mojokerto*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Surabaya: FT Unesa.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Prosedur Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- _____. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arini. 2013. *Penerapan Peer Assesment Dalam Penilaian Kinerja Siswa Pada Praktikum Pencemaran Tanah*. Skripsi dipublikasikan. Bandung. FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. (http://repository.upi.edu/2936/1/S_BIO_0902019_Title.pdf diakses 5 Juni 2014)
- Asep, Jihad. Dan Haris, Abdul. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Fauzi, Ahmad. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran E Book Pada Materi Jenis Dan Karakteristik Bahan Baja Kelas X TGB SMK Negeri 1 Mojokerto*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Surabaya: FT Unesa.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- _____. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Askara.
- Nurhayati, Lilik. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII E MTsN Banyuwangi Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2009/2010*. (Online), No. 27 (http://repository.library.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/1054/T1_292010603_BAB%201-3.pdf diakses 20 April 2014).
- Rahmawati, Dini. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. Skripsi Dipublikasikan. Jakarta: FITK UIN syarif Hidayatullah.
- Rais, M. 2010. *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills*. Makalah. Disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, Tanggal 11 Desember 2010 di Surabaya. (<http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/1/universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-drmuhraiss-20-1-makalah-a.pdf>. Diakses 8 Februari 2014.
- Soedjarwo. 1997. *Dinamika Kelompok*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- _____. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tamrin, A.G. 2008. *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Jilid 2 (BSE)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- West, Michael. 1998. *Effective Teamwork (Kerjasama Kelompok Yang Efektif)*. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI)
- Widoretno, Puranti. 2014. *Pengembangan Lks Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Diagram Gaya Normal, Gaya Lintang, Dan Momen Di Kelas X TGB 1 SMK Negeri 1 Sidoarjo*. Skripsi Tidak dipublikasikan. Surabaya: FT Unesa.