

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MATA STUDI GAMBAR TEKNIK
MANUFAKTUR KELAS XI TP 1 SMK N 1 SUMATERA
BARAT BERSAMAAN PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK**

***IMPROVING STUDENT LEARNING OUTCOMES IN MANUFACTURING
ENGINEERING IMAGE STUDY CLASS XI TP 1 SMK N 1 WEST
SUMATERA TOGETHER APPLICATION OF THE MODEL
PROJECT-BASED LEARNING***

Redha Nuzul Fajri⁽¹⁾, Syahril⁽²⁾, Purwantono⁽³⁾

^{(1), (2), (3)} Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

fajarguci@gmail.com

sy_ril@yahoo.com

purwantonomsn@gmail.com

Abstrak

Keberhasilan suatu pembelajaran diukur dari hasil belajar yang dicapai siswa. Hasil ujian siswa pada akhir semester ganjil tahun ajar 2021/ 2022 menunjukkan dominannya siswa yang belum dapat meraih batas KKM, dari hal dapat diidentifikasi bahwa perolehan nilai siswa hasil pembelajaran di saat mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur untuk tingkat XI TP 1 di SMKN 1 Sumatera Barat masih belum sesuai harapan. Penggunaan model *Project Based Learning*, dalam riset ini hal yang di cari ialah menaikkan hasil pembelajaran siswa. Penelitian Tindakan Kelas atau istilah lainnya (*classroom action research*) digunakan dalam penelitian tersebut. Penelitian ini mengikutsertakan 15 siswa dari kelas XI TP 1 *rumble* A sebagai subjeknya. Hasil dari uji soal pilihan ganda ranah kognitif tes dan tugas penyelesaian proyek pada bidang psikomotor dari tes menunjukkan adanya peningkatan hasil pembelajaran siswa meningkat antar siklus tersebut. Pelaksanaan pembelajaran siklus pertama menghasilkan rata-rata untuk pembelajaran siswa sebesar 71,4 yang bergerak ke arah yang baik menjadi 81,8 hasil siklus kedua. Pada siklus pertama proporsi persentase per kelas siswa tuntas 40% , naik menjadi 87% pada Siklus kedua. KKM 75 yang mensyaratkan ketuntasan klasikal minimal 75% merupakan ukuran keberhasilan penelitian. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwasanya hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan melalui memanfaatkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada Gambar Teknik Manufaktur.

Kata Kunci : Penerapan, Pembelajaran Berbasis Proyek , Gambar Teknik Manufaktur, Hasil Belajar

Abstract

*The success of a learning is measured by the learning outcomes achieved by students. The results of student exams at the end of the odd semester of the 2021/2022 academic year show the dominance of students who have not been able to reach the KKM limit, from it can be identified that the acquisition of student learning outcomes during the Manufacturing Engineering Drawing subject for level XI TP 1 at SMKN 1 West Sumatra is still not as expected. Using the Project Based Learning model, in this research the thing that is sought isto increase student learning outcomes. Classroom Action Research or other terms (classroom action research) are used inthis research. This study included 15 students from class XI TP 1 *rumble* A as the subject. The results of the multiple-choice test in the cognitive domain of the test and project completion tasks in the psychomotor field of the test showed an increase in student learning outcomes between the cycles. The implementation of the first cycle of learning resulted in an average for student learning of 71.4 which moved in a good direction to 81.8 the results of the second cycle. In the first cycle the percentage of students completed per class was 40%, increasing to 87% in the second cycle. KKM 75 which requires at least 75% classical completeness is a measure of research success. So it can be concluded that student learning outcomes can be improved by utilizing the Project Based Learning learning model on Manufacturing Engineering Drawings.*

Keywords : application, project-based learning, manufacturing engineering drawings, learning outcomes

I. Pendahuluan

Pendidikan umum dan pendidikan kejuruan biasanya merupakan dua jenis pendidikan yang terdapat di negara berkembang, termasuk di negara kesatuan Republik Indonesia. Dalam hal pemikiran, sumber daya manusia, pendidikan kejuruan berupa instansi guna menghasilkan manusia yang disiapkan untuk memiliki keterampilan khusus, sedangkan pendidikan umum menyiapkan manusia bersumber daya unggul, namun masih belum bersifat spesifik. Banyak manfaat pendidikan vokasi, namun secara khusus menciptakan manusia yang relevan, kreatif dan terampil, dan produktif yang siap terjun dunia kerja (Tilak, 2002).

UU RI No 20 tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional khusus membicarakan tentang Pendidikan Kejuruan merupakan pendidikan menengah itu secara khusus membuat siswa siap untuk bekerja di area tertentu. (Depdikbud, 2003). Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, sebaik harus adanya mutu pendidikan yang baik, sehingga pendidikan harus disusun agar siswa dapat mewujudkan potensi penuh mereka. Dalam hal ini, selalu dipikirkan bahwa pendidikan harus berkualitas tinggi agar siswa dapat unggul. dan bersaing di tempat kerja. (Ambiyar et al., 2020).

Tidak lepas dari mutu pendidikan Guru adalah Satu orang yang berperan penting dalam mengelola sistem pendidikan untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang baik dalam kelas (Syahri et al., 2015). Pembelajaran merupakan proses kompleks yang mengintegrasikan berbagai komponen dan kegiatan, seperti lingkungan belajar siswa untuk memenuhi tujuan pembelajaran dan mencapai hasil belajar yang diharapkan (Primawati et al., 2017).

Program pendidikan terorganisasi yang dikenal sebagai pendidikan kejuruan erat kaitannya dengan mempersiapkan peserta didik memasuki tempat kerja yang dibayar atau tidak dibayar, atau untuk persiapan tambahan untuk karir yang membutuhkan (Jalinus, Arwizet, et al., 2017).

Gambar Teknik Manufaktur telah menjadi mata pelajaran wajib dan tergolong kepada Bidang kompetensi teknik seperti permesinan (C3). Untuk itu diperlukan kompetensi baru yang harus dimiliki oleh lulusan SMK terkhusus siswa program keahlian Teknik Permesinan SMK N 1 Sumatera Barat, kegiatan pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur menjadi isu penting untuk revitalisasi. Disebabkan telah banyak negara-negara industri terkemuka telah berinvestasi dalam hal ini, mendorong dunia manufaktur dan design menjadi lebih maju juga berinovasi (Thames & Schaefer, 2016).

Mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur ini bertujuan untuk melatih peserta didik agar memiliki kompetensi untuk dapat menggambar design

komponen, alat, atau mesin yang berada di bawah standar dengan menggunakan perangkat lunak berbasis *Computer-Aided Design* (Syahril et al., 2021).

Mata pelajaran Gambar Teknik menuntut siswa untuk terlibat lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan proses pembelajaran tidak kompleks dilakukan hanya dengan pemberian teori, tetapi juga disertai dengan praktik, sehingga keterampilan siswa dalam menggambar dan pemahaman siswa tentang gambar teknik dapat lebih maksimal (Ambiyar et al., 2019). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada siswa XI Program Kompetensi Teknik Permesinan 1 SMK Negeri 1 Sumatera Barat, terkhusus yang sedang mempelajari mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur, ditemukan beberapa temuan dan permasalahan dalam proses pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur, pada umumnya siswa percaya bahwa topik Gambar Teknik Manufaktur adalah pelajaran rumit, karena kegagalan dalam memahami konsep menggambar dalam CAD akibat ketidakmampuan siswa menerjemahkan gambar sebelumnya dan pengetahuan siswa untuk mengenali fungsi tool dalam aplikasi *Auto-CAD* dalam *job sheet*.

Tabel 1.1 Nilai Akhir Semester Menggambar di kelas Gambar Teknik Manufaktur XI TP 1 di SMK N 1 Sumatera Barat semester 1 tahun ajaran 2021/2022.

Nilai	≥75		<75		Rata-rata kelas
	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	
Teori	11	37,9	18	62,1	67,6
Praktik	9	31,1	20	68,9	66,05

Sumber : Guru XI TP 1 SMK N 1 di mata pelajaran kelas Gambar Teknik Manufaktur. Sumatera Barat, 2022.

Untuk memahami konsep dan keterampilan siswa dalam Gambar Teknik Manufaktur diperlukan kemampuan berfikir kritis dan pengalaman praktik yang luas oleh siswa karena terbatasnya waktu pelajaran ini berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran jangka panjang untuk meningkatkan motivasi, daya pikir, dan kreativitas peserta didik dengan memilih model pembelajaran yang tepat (Putra et al., 2020). Model pembelajaran, strategi, taktik, pendekatan, hanyalah beberapa tahapan yang membentuk proses pembelajaran. Yang memberikan ruang dalam pengalaman siswa di kelas untuk meningkatkan minat dan pengetahuan belajar siswa (Refdinal et al., 2019).

Maka perlunya model pembelajaran di kelas yang mengembangkan kemampuan berfikir siswa untuk menciptakan produk nyata adalah *Project Based Learning* dimana melalui pengalaman siswa

membuat proyek, memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang tugas-tugas proyek yang siswa kerjakan baik secara individu maupun berkolaborasi (Syahril et al., 2019). Siswa akan lebih kolaboratif karena model pembelajaran berbasis proyek, dan mereka akan terlibat aktif dalam menyelesaikan proyek sendiri atau dalam tim dan memasukkan masalah dunia nyata ke dalam pelajaran. (Jalinus, Nabawi, et al., 2017)

Diperkuat dengan pernyataan yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menggunakan masalah dunia nyata yang terkait dengan mata pelajaran tertentu untuk memotivasi, memproses, dan meningkatkan prestasi siswa (Rais, 2010).

Sintaks Pembelajaran Berbasis Proyek yang telah diselaraskan dengan pembelajaran di pendidikan kejuruan, terdiri dari tujuh langkah (Jalinus & Muhibbuddin, 2015):

1. Rumusan Hasil Belajar yang Diharapkan (*The formulation of expected learning outcomes*),
2. Pemahaman ide di balik bahan ajar (*Understanding the concept of teaching material*)
3. Pelatihan keterampilan (*Skills training*),
4. Desain tema proyek (*Designing the project theme*),
5. Pembuatan proposal proyek (*Making the project proposal*),
6. Pelaksanaan tugas proyek (*Executing the tasks of project*),
7. Presentasi laporan proyek (*Presentation of the project report*)

Tujuan utama dari *Project Based Learning*, mewujudkan siswa yang terlibat dan kompeten, memperluas pengetahuan dan kemampuan siswa melalui penggunaan *Project Based Learning* dan *lesson study* khusus mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM).

II. Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang merupakan jenis *inquiry* reflektif terhadap pengembangan keterampilan guru dalam mengontrol belajar peserta didik di kelas, kurikulum, hasil belajar siswa, dan pengembangan sekolah oleh pendidik. (Arikunto, 2016). Mengubah rutinitas selama berlangsungnya pembelajaran adalah salah satu metode untuk meningkatkan hasil Pembelajaran siswa. Bersamaan dengan ini dan untuk mencapai hasil belajar yang sebaik-baiknya, guru menggunakan model *Project Based Learning* dalam penelitian ini.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Masa penelitian dilakukan saat semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 tepatnya bulan September-Oktober 2022 di SMK N 1 Sumatera Barat.

C. Subjek Penelitian

Pada saat penelitian, subjek penelitian menjadi kendala, sehingga mengharuskan banyaknya orang, benda, atau hal lain yang dijadikan sebagai variabel penelitian. (Arikunto, 2016). Subjek untuk penelitian ini ialah siswa kelas XI TP 1 *rumble A* saat mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur dengan jumlah 15 siswa.

D. Prosedur Penelitian

Sintaks yang digunakan dalam penelitian terdiri dari empat langkah: merencanakan, melaksanakan penelitian, mengamati hasil, dan kemudian melakukan refleksi. (Arikunto, 2016). Ada beberapa siklus Penelitian Tindakan Kelas ini, dengan minimal dua sesi pembelajaran per siklus. Antara waktu penelitian dimulai dan waktu hasil penelitian yang diharapkan perlu dibahas pada dua pertemuan di masing-masing dua siklus yang dilakukan.

E. Metode Pengumpulan Data

Cara mengumpulkan data dengan secara objektif memecahkan masalah yang dipelajari dengan mengumpulkan data dan informasi. (Syahrur & Salim, 2012). Soal tes digunakan sebagai metode mengumpulkan data melalui penelitian ini, *multiple choice* sebanyak 34 butir soal setiap siklusnya. Tujuan dari tes ini adalah untuk menentukan seberapa banyak yang telah dipelajari setiap siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Sebelum melakukan penelitian di kelas XI TP 1 *rumble A*, instrumen penelitian diujicobakan oleh peneliti di kelas XI TP 1 *rumble B* yang memiliki rata-rata kelas yang hampir identik dengan rata-rata kelas penelitian. Data dihasilkan dengan menguji instrumen penelitian, mengenai validnya pertanyaan objektif, Kualitas, kesulitan, dan kemampuan membedakan pertanyaan.

1. Uji Validitas

(Arikunto, 2016) menggambarkan rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat validitas item.

$$\gamma_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Petunjuk:

γ_{pbis} = Rasio korelasi serial

M_p = Skor rata-rata mereka yang menjawab kategori benar

M_t = Skor angka keseluruhan

- S_T = Proporsi total dengan skor standar deviasi
- p = Proporsi siswa yang memberikan tanggapan yang akurat
- $$\left(p = \frac{\text{Banyaknyasiswa yang benar}}{\text{Jumlahseluruh siswa}} \right)$$
- q = Persentase siswa yang memberikan jawaban salah ($q = 1 - p$)

Berdasarkan hasil menggunakan *Microsoft Excel* 2010 untuk uji validitas dinyatakan empat puluh soal yang diujikan, enam soal *invalid*, maka soal yang tidak valid pada Siklus I ini tidak digunakan. Kemudian untuk soal Siklus II tetap menggunakan soal pada Siklus I namun bentuk penomoran soal divariasikan dari soal Siklus I.

2. Uji Reliabilitas

Jika suatu pertanyaan dapat secara konsisten menghasilkan hasil, maka pertanyaan tersebut dikatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi. Untuk mencari nilai reliabilitas soal digunakan rumus Kude Richarson 20 (Arikunto, 2016)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Petunjuk:

- r_{11} = Uji keandalan secara umum
- p = Proporsi subjek yang menjawab pertanyaan dengan benar
- q = Proporsi subjek yang memberikan jawaban yang salah untuk pertanyaan tersebut ($q = 1 - p$)

$$\sum pq = \text{Hasil kali jumlah } p \text{ dan } q$$

n = Jumlah item

S = Standar deviasi adalah akar varians

Soal-soal pada Siklus I dan 2 diperoleh reliabelnya dengan angka 0,948 dengan kriteria sangat tinggi setelah dilakukan uji reliabilitas.

3. Menentukan Tingkat Kesukaran Soal

Angka yang menunjukkan tingkat kesulitan atau kemudahan dari suatu pertanyaan soal yang dihitung sesuai dengan (Arikunto, 2016) adalah:

$$p = \frac{B}{J_s}$$

Petunjuk :

- p = Tingkat kesukaran soal
- B = Jumlah siswa yang memberikan jawaban yang akurat terhadap pertanyaan tersebut.
- J_s = Semua siswa

Soal-soal tes siklus I dan II dikategorikan mudah sebanyak 39 soal dan 1 soal kategori sedang berdasarkan hasil ujicoba soal tersebut.

4. Daya Beda

Indikator yang membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah adalah daya pembeda soal. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat beda soal adalah (Arikunto, 2016) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Petunjuk:

- D = mengidentifikasi daya beda soal
- B_A = Jumlah dari point atas yang menjawab pertanyaan.
- B_B = Jumlah dari point bawah yang menjawab pertanyaan.
- J_A = Jumlah total orang dalam kelompok atas
- J_B = Jumlah orang di kelompok bawah

Pengelompokan soal mengenai Daya beda dari jelek lalu cukup kemudian baik dan sangat baik relevan digunakan menggambarkan hasil analisis data daya beda soal tes instrumen. Pada akhir siklus satu dan dua, pertanyaan penelitian dapat dibagikan kepada siswa setelah data ini telah diproses. Daya beda soal tes instrumen Siklus I menghasilkan enam soal dengan daya pembeda jelek. Soal dengan daya beda cukup hanya sampai tiga pertanyaan. Terdapat sebelas pertanyaan dengan diskrepansi baik. Dua puluh pernyataan sisanya memiliki daya pembeda yang sangat baik. Kemudian digunakan sebagai tes untuk menilai kompetensi dan pengetahuan siswa.

F. Teknik Analisa Data

Tujuan dari proses belajar itu disebut hasil belajar (Nasution, 2017). Dapat dikatakan bahwasanya Hasil belajar telah tercapai jika semua aspeknya telah terpenuhi. (Sukma, 2020). Nilai evaluasi tes yang diterapkan pada setiap akhir siklus dengan KKM yang diterapkan sebesar 75 digunakan untuk menentukan penilaian hasil belajar peserta didik. Rumus yang dipakai agar mendapatkan gambaran pada setiap siklus:

$$KK = \frac{J_T}{J_S} \times 100\%$$

Petunjuk:

- KK = Ketuntasan keseluruhan atau klasikal
- J_T = Jumlah siswa menyelesaikan ketuntasan
- J_S = Jumlah siswa yang terdaftar di kelas

Tabel 2.1 Kriteria dan interval hasil belajar (Purwanto, 2012).

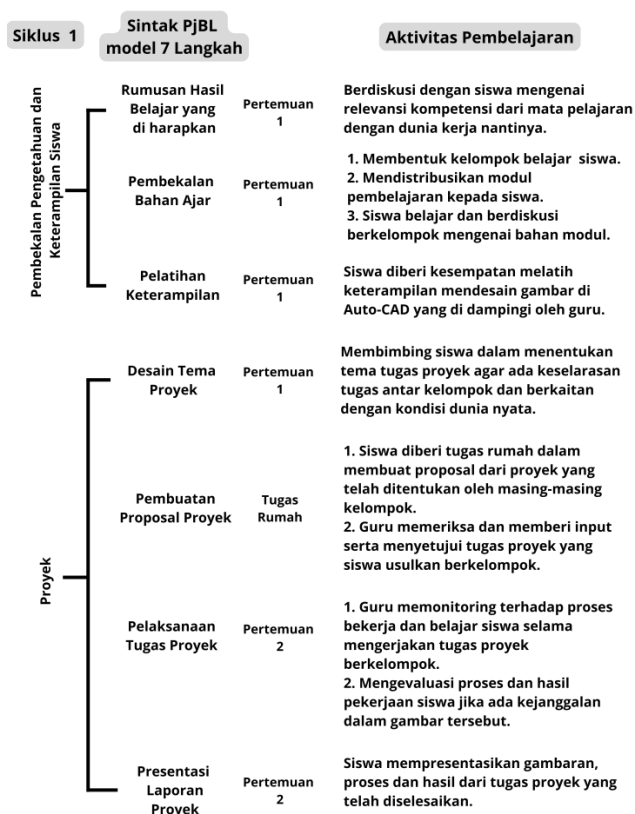
No	Interval	Kategori
1	Rentang 86% s.d 100%	Sangat Baik
2	Rentang 76% s.d 85%	Baik
3	Rentang 60% s.d 75%	Cukup
4	Rentang $\leq 59\%$	Kurang

Kriteria dan interval yang harus dipenuhi siswa untuk mencapai hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 2.1. Apabila lebih dari 75% siswa berhasil mencapai ketuntasan klasikal dengan kategori cukup, maka penelitian dianggap cukup.

III. Pembahasan dan Temuan

A. Siklus I

Dari menggunakan model *Project Based Learning*, proses dari pembelajaran yang berlangsung pada siklus I berjalan dengan sangat baik. Dengan langkah pembelajaran dijelaskan pada gambar berikut:

**Gambar 3.1** Langkah dan aktivitas pembelajaran Siklus I

Pada pertemuan kedua dilakukan evaluasi pembelajaran. Aspek kognitif hasil belajar siswa diukur dengan soal-soal, sedangkan aspek psikomotorik hasil belajar siswa diukur dengan tugas proyek. Sebelum penelitian dilakukan, dosen ahli di bidang pendidikan merevisi dan memvalidasi pertanyaan-pertanyaan yang digunakan, paham tentang Gambar Teknik Manufaktur agar pernyataan dari soal tersebut diperbaiki sehingga dapat

diaplikasikan dalam menilai hasil belajar siswa. Tugas proyek pada Siklus I yang dikerjakan siswa berdasarkan tugas proyek yang telah diajukan siswa yang sesuai dengan tema tugas yang telah disepakati oleh siswa dan guru pada pertemuan pertama Siklus I. Tabel 3.1 menampilkan data hasil pembelajaran siswa.

Tabel 3.1 Hasil dan Nilai belajar siswa Siklus I

Hasil Belajar pada Siklus I	Nilai		
	Teori	Proyek	Hasil Akhir
Nilai Tertinggi	85	81,25	83,3
Nilai Terendah	61	60	60,9
Rata-rata	73,1	69,6	71,4
Jumlah Siswa yang Tuntas			6
Ketuntasan Umum atau Klasikal (%)			40%

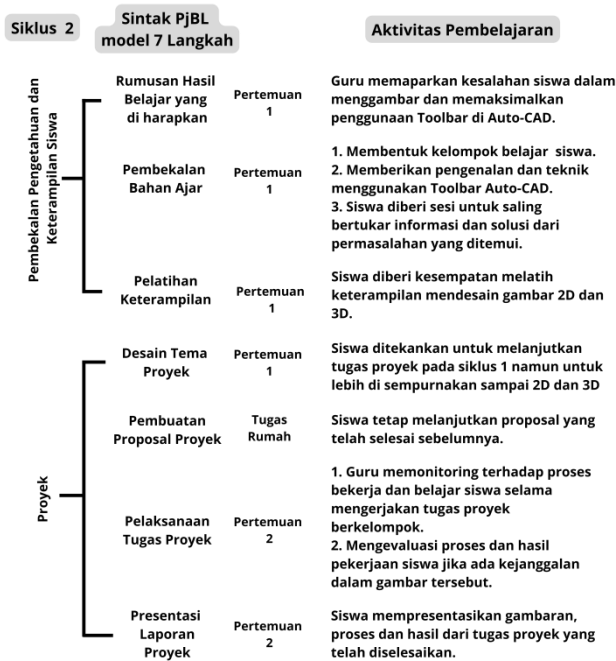
Berdasarkan tabel 3.1, hasil dan nilai belajar siswa kelas XI TP 1 *rumber A* pada siklus I adalah siswa yang dinyatakan tuntas dalam pembelajaran terdapat enam orang siswa dengan persentase ketuntasan klasikal 40%. Pada siklus I masih belum mencapai indikator keberhasilan penelitian dengan ketuntasan klasikal nya mencapai angka 75% sehingga perlu penyempurnaan untuk siklus berikutnya.

Sebab masih belum tercapainya hasil belajar siswa sesuai indikator keberhasilan peneliti, disebabkan oleh belum sempurnanya hasil desain tugas proyek siswa dan masih rendahnya hasil uji pengetahuan siswa mengenai Gambar Teknik Manufaktur, karena masih minimnya pengetahuan siswa tentang Gambar Teknik dan menu toolbar pada *Auto-CAD* serta masih terbatasnya keterampilan siswa dalam mendesain secara cepat dan tepat menggunakan toolbar yang terdapat pada *Auto-CAD*.

Berdasarkan hambatan tersebut perlu adanya tindakan yang tepat oleh guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran di siklus II yaitu, 1) guru menyediakan modul tentang pengenalan menu-menu yang terdapat pada toolbar *Auto-CAD* dan langkah-langkah menggunakan toolbar tersebut, 2) guru memaparkan mengenai teknik menggambar 2D dan 3D di *Auto-CAD*, 3) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar informasi dan mendiskusikan solusi dari permasalahan yang mereka temui selama menyelesaikan tugas proyek.

B. Siklus II

Dari penerapan model *Project Based Learning*, proses pembelajaran pada Siklus II berjalan dengan sangat baik, setelah dilakukannya perbaikan aktivitas dan tindakan pembelajaran di kelas setelah memperhatikan hasil refleksi pada siklus I. Dengan langkah pembelajaran dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 3.2 Langkah dan aktivitas pembelajaran Siklus II

Pada pertemuan kedua dilakukan evaluasi pembelajaran. Aspek kognitif hasil belajar siswa diukur dengan soal tes, sedangkan aspek psikomotorik hasil belajar siswa diukur oleh tugas proyek. Tugas proyek yang dikerjakan siswa masih menggunakan proyek yang diajukan berkelompok pada Siklus I dan peserta didik ditekankan untuk menyempurnakan tugas proyek tersebut. Soal tes disiapkan sebelum penelitian dan telah divalidasi oleh dosen ahli. Hal ini memungkinkan untuk dilakukan revisi terhadap soal agar dapat digunakan untuk mengukur hasil pembelajaran siswa, tabel 3.2 menampilkan data hasil pembelajaran siswa.

Tabel 3.2 Hasil dan nilai belajar siswa Siklus II

Hasil Belajar pada Siklus II	Nilai		
	Teori	Proyek	Hasil Akhir
Nilai Tertinggi	91,2	93,75	92,5
Nilai Terendah	70,6	72,5	71,5
Rata-rata	81,8	81,8	81,8
Jumlah Siswa yang Tuntas			13
Ketuntasan Umum atau Klasikal (%)			87 %

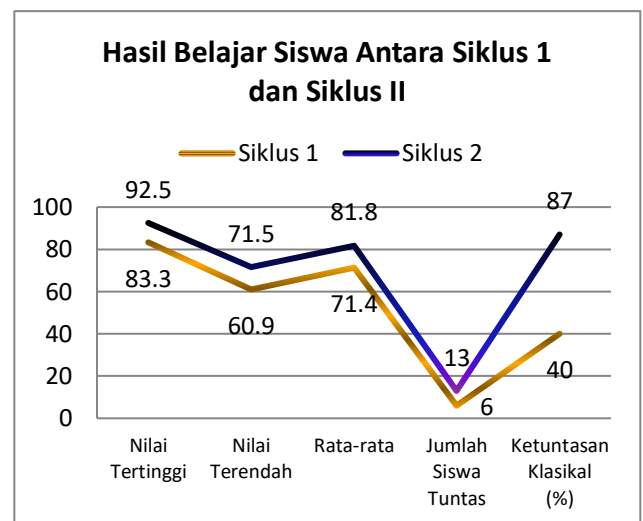
Berdasarkan tabel 3.2, hasil pembelajaran siswa di kelas XI TP 1 *rumble A* menunjukkan nilai pada Siklus II pada uji soal dan tugas proyek memperoleh nilai 81,8. Rata-rata nilai akhir 81,8, dengan nilai tertinggi 92,5 dan terendah 71,5. Jumlah siswa yang berhasil menyelesaikan tugas dengan baik 13 siswa. Pada siklus II dengan menggunakan model pembelajaran *Project Bassed Learning*, penelitian tindakan kelas dihentikan karena persentase siswa yang tuntas secara klasikal telah mencapai 87 persen masuk kategori sangat baik yang berarti indikator keberhasilan penelitian telah terpenuhi dari yang

ditetapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran untuk Pembelajaran Berbasis Proyek berpotensi untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur. Meningkatnya aspek hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa dalam Siklus I dan 2 menunjukkan hal tersebut. Data hasil belajar adalah disajikan secara lebih rinci dalam tabel 3.3 dan Gambar 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Siklus I dan II Melihat Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa

Hasil Belajar Siklus I dan 2	Nilai Akhir	
	Siklus I	Siklus II
Nilai Tertinggi	83,3	92,5
Nilai Terendah	60,9	71,5
Rata-rata	71,4	81,8
Ketuntasan Individu	6	13
Ketuntasan Klasikal	40%	87%



Gambar 3.3 Siklus I dan II Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa

Pada Siklus I, rata-rata hasil belajar untuk siswa XI TP 1 adalah 71,4 seperti yang digambarkan pada Gambar 3.3 dan Tabel 3.3, dengan enam siswa telah menyelesaikan ketuntasan mereka. Setelah itu, pada Siklus II, jumlah hasil belajar siswa adalah 81,8, dari nilai tersebut 13 siswa dianggap tuntas. Hasil pembelajar siswa yang memenuhi kriteria keberhasilan penelitian tindakan pada Siklus II menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* berhasil diterapkan. *Project Based Learning*, sebagaimana didefinisikan oleh (Fathurrohman, 2015), adalah model pembelajaran yang menekankan penggunaan proyek dan aktivitas untuk memberikan kesempatan luas akan keterampilan, pengetahuan, dan sikap psikomotorik siswa. Penelitian ini relevan dengan riset (Gustianto et al., 2020) bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa.

IV. Kesimpulan

Keterampilan pembelajaran *Project Based Learning* dapat digunakan untuk mengimplementasikan pembelajaran Gambar Teknik Manufaktur di kelas XI, TP 1, *rumber* A yang dapat mendongkrak naik hasil pembelajaran siswa. Hal ini didasarkan pada hasil rata-rata untuk pembelajaran 71,4 siswa pada siklus pertama, dengan tingkat ketuntasan klasikal 40% dan enam siswa dianggap tuntas. Lalu naik dengan tingkat ketuntasan klasikal 87 persen dan 13 siswa dinyatakan tuntas, hasil rata-rata untuk pembelajaran siswa Siklus II mendapatkan 81,8.

Referensi

- Ambiyar, A., Refdinal, R., Waskito, W., Rizal, F., & Nurdin, H. 2019. *Application Of Assessment For Learning To Improve Student Learning Outcomes In Engineering Drawing Using CAD*. 299(1), 107–112.
- Ambiyar, Syahri, B., Adri, J., Primawati, Nurhaliza, & Islami, S. 2020. Penerapan Model *Project-Based Learning* Dalam Mata Diklat Gambar Sketsa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 125–138.
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Depdikbud. 2003. *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Fathurrohman, M. 2015. Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media.
- Gustianto, F., Jalinus, N., Waskito, & Sari, D. Y. 2020. Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Manufaktur Sistem CAD. *VOMEX*, 2(2), 8–14.
- Jalinus, N., Arwizet, Nabawi, R. A., & Ambiyar. 2017. *Improve Learning Outcomes of Students Through Implementation of The Collaborative Project-Based Learning Model in Thermodynamics*. *Proceeding the 1st International Conference on Education Innovation (ICEI)*, October, 559–564.
- Jalinus, N., & Muhibbuddin, R. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Kompetensi Teknik Pemesinan Berbasis *Project Based Learning* pada Pendidikan Vokasi dan Kejuruan di Sumatera Barat.. In *Dikti-Jakarta : Peneliti Tim Pascasarajana*.
- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. 2017. *The Seven Steps of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students*. 102(Ictvt), 251–256.
- Nasution, M. K. 2017. Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- Primawati, Ambiyar, & Ramadhani, D. 2017. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode *Talking Stick*. *INVOTEK*, 17(1), 73–80.
- Purwanto. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar Offset.
- Putra, M. A. T., Ambiyar, Hasanuddin, & Karuddin, A. 2020. Penerapan Model *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan, Keterampilan, Dan Hasil Belajar Gambar Teknik Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Di SMK Negeri 1 Batipuh. *VOMEK*, 2(1), 83–90.
- Rais, M. 2010. Model *project based-learning* sebagai upaya meningkatkan prestasi akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(3), 246–252.
- Refdinal, R., Ambiyar, A., Waskito, W., & Nurdin, H. 2019. *Assessment Methods with Gradations of Answers on Learning through E-Learning*. 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018), 299(January), 141–147.
- Sukma, A. M. 2020. Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Children Learning in Science* (Clis). *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 9(1), 1.
- Syahri, B., Syahril, & Yuliana. 2015. Strategi Pembelajaran *Problem Solving* di SMK N 10 Padang. In: *3 Rd International Conference on Technical and Vocational Education and Training (TVET): Technical and Vocational Education and Training for Sustainable Societies*, 16-17 Oktober, 124–128.
- Syahril, S., Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Arbi, Y. 2019. *The Create Skills of Vocational Students to Design a Product: Comparison Project Based Learning Versus Cooperative Learning-Project Based Learning*. 299(Ictvet 2018), 316–320.
- Syahril, S., Nabawi, R. A., & Safitri, D. 2021. *Students' Perceptions of the Project Based on the Potential of their Region: A Project-based Learning Implementation*. *Journal of Technology and Science Education*, 11(2), 295–314.
- Syahrum, & Salim. 2012. *Metodologi penelitian*

Kualitatif. Citapustaka Media.

Thames, L., & Schaefer, D. 2016. *Software-defined Cloud Manufacturing for Industry 4.0*. *Procedia CIRP*, 52, 12–17.

Tilak, J. B. G. 2002. *Vocational Education And Training In Asia, The Handbook On Educational Research In The Asia Pacific Region*.