

**MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X TKR
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK OTOMOTIF DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *PROBLEM BASED LEARNING*
DI SMK NEGERI 1 GEDANGAN**

ADI SISWANTO

SMK Negeri 1 Gedangan

e-mail: siswantoadi255@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan motivasi, aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X TKR SMK Negeri 1 Gedangan dengan pembelajaran konstruktivistik metode PBL pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif. Prosedur penelitian ini dimulai dari refleksi awal, yaitu guru merefleksikan masalah-masalah yang ada di kelasnya. Kegiatan ini meliputi : identifikasi masalah, analisis masalah, perumusan masalah dan perumusan hipotesis tindakan. Setelah itu guru melakukan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Keempat kegiatan yang terakhir ini, merupakan suatu rangkaian kegiatan yang berulang yang disebut dengan siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku siswa dan prestasi belajarnya pada setiap siklus mengalami peningkatan. Aktivitas siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri cenderung meningkat , hal ini terlihat pada Siklus I siswa yang aktif sejumlah 9 orang (30 %), Siklus II meningkat menjadi 17 orang(56,7 %) dan pada Siklus III sebanyak 30 orang (100 %). Keterampilan kooperatif siswa dari siklus ke siklus berikutnya juga menunjukkan adanya peningkatan yakni : 10 orang siswa (33,3 %) pada Siklus I, 19 orang siswa (63,3 %) pada Siklus II dan 30 orang siswa (100 %) pada Siklus III.

Kata Kunci: Pelajaran Gambar Teknik Otomotif, Dengan Menggunakan Metode Problem Based Learning

ABSTRACT

The purpose of this study was to increase motivation, activity and learning outcomes of class X TKR students at SMK Negeri 1 Gedangan with constructivist learning using the PBL method in the Automotive Engineering Drawing Subject. The research procedure starts from the initial reflection, namely the teacher reflects on the problems that exist in the class. This activity includes: problem identification, problem analysis, problem formulation and action hypothesis formulation. After that the teacher carries out action planning, action implementation, observation and reflection. The last four activities are a series of repetitive activities called cycles. The results showed that student behavior and learning achievement in each cycle increased. The activity of students in constructing their own knowledge tends to increase, this can be seen in Cycle I there are 9 active students (30%), Cycle II increases to 17 people (56.7%) and in Cycle III there are 30 people (100%) . Students' cooperative skills from cycle to cycle also showed an increase, namely: 10 students (33.3%) in Cycle I, 19 students (63.3%) in Cycle II and 30 students (100%) in Cycle III .

Keywords: Automotive Engineering Drawing Lessons, Using Problem Based Learning Methods

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hak setiap individu karena pendidikan merupakan aspek yang sangat penting untuk kelangsungan hidup seseorang, Untuk dapat mencapai cita-cita pendidikan nasional bukanlah hal yang dianggap mudah dan pada dasarnya kemajuan di dalam suatu negara dapat di lihat dari baik buruknya suatu proses pendidikan yang diterapkan di dalam

suatu negara tersebut dan permasalahan dalam dunia pendidikan bukan hal yang dianggap mudah dalam suatu penerapannya, dan masalah pendidikan merupakan masalah yang membutuhkan perhatian lebih dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Model pembelajaran berbasis masalah yang disebut dengan Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan pengetahuan dan alasan logisnya, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar (Farida. S, 2015). Menurut (Marlina, 2017), “PBL merupakan jenis pembelajaran aktif yang memungkinkan siswa mengenali dan menentukan kemampuannya dalam memecahkan masalah dan kebutuhan belajar, melakukan operasi pengetahuan dan melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari”. Yandhari et al., (2019) mengatakan model pembelajaran problem based learning (PBL) memiliki manfaat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, Akan lebih mudah mengingat materi pelajaran yang telah dipelajari, dan meningkatkan pemahaman siswa tentang bahan ajar.

Gambar Teknik Otomotif merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada peserta didik Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di semua Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia.. Tujuan Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif secara umum mengacu pada Tujuan Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Secara khusus tujuan Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif adalah membekali peserta didik dengan ketrampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten :

- a. Melakukan pekerjaan sebagai teknisi otomotif secara mandiri atau wirausaha.
- b. Mengembangkan pelayanan sebagai teknisi otomotif yang ada di dunia usaha dan dunia industri.
- c. Melakukan pekerjaan sebagai teknisi otomotif dalam bidang gambar teknik otomotif.
- d. Melakukan pekerjaan sebagai teknisi otomotif yang profesional dalam bidang gambar teknik otomotif.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar terdapat keterkaitan yang erat antara guru, peserta didik, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Namun sampai saat ini masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik di dalam mempelajari Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif.

Untuk mencapai kemampuan tersebut perlu dikembangkan proses pembelajaran praktek menggambar yang menyenangkan, memperhatikan keinginan peserta didik, membangun pengetahuan dari apa yang diketahui peserta didik, menciptakan suasana kelas yang mendukung kegiatan belajar, memberikan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, memberikan kegiatan yang menantang, memberikan kegiatan yang memberi harapan keberhasilan, menghargai setiap pencapaian peserta didik (Depdiknas, 2003:5).

Pembelajaran yang diterapkan membuat peserta didik lebih berperan serta, lebih terbuka, lebih sensitif, dapat berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif akan menyebabkan peserta didik lebih mudah menerima ide-ide baru dan lebih kreatif, sekaligus akan mengembangkan hubungan yang lebih interpersonal (manusiawi) sehingga inovasi yang timbul dalam diri peserta didik akan lebih mudah diterima. Kelebihan-kelebihan yang terjadi ini akan membuat pendekatan konstruktivisme dengan metode PBL dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar peserta didik. Hipotesis tindakan penelitian ini adalah: ”Penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan motivasi, aktivitas belajar, dan prestasi peserta didik kelas X Kompetensi

Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif SMK Negeri 1 Gedangan pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif.”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang meliputi tahap siklus pertama: refleksi awal, perencanaan, implementasi, observasi dan refleksi. Kemudian dilanjutkan dengan siklus kedua yang meliputi perencanaan, implementasi, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Gedangan. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui prestasi belajar siswa, metode observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara terstruktur, artinya kriteria yang akan diobservasi disusun dalam lembar observasi sehingga tinggal mencatat dan menghitung berapa kali tindakan atau sikap ditampilkan oleh siswa atau guru. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dokumen-dokumen atau catatan yang mendukung dalam proses pembelajaran. Dokumen yang digunakan antara lain: silabus rencana pembelajaran, materi dan lembar pemecahan masalah serta nilai prestasi belajar siswa. Proses pelaksanaan pembelajaran dicatat dalam catatan lapangan yang dapat digunakan untuk membantu dalam proses refleksi setiap siklus.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi, dokumentasi, dan tes hasil belajar. Data penelitian yang berupa data kualitatif dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari angket terbuka akan dianalisis dengan cara mereduksi dan mengelompokkan sesuai dengan pola-pola tertentu dengan menggunakan pola berfikir induktif. Hasil analisis kemudian ditampilkan dalam bentuk deskripsi hasil penelitian. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dimulai dengan refleksi awal, yaitu guru/peneliti merefleksikan masalah-masalah yang ada di kelasnya. Kegiatan ini meliputi : identifikasi masalah, analisis masalah, perumusan masalah dan perumusan hipotesis tindakan. Setelah itu guru/peneliti melakukan : *planning* (perencanaan), *acting* (pelaksanaan), *observing* (pengamatan) dan *reflecting* (refleksi). Keempat kegiatan yang terakhir ini merupakan suatu rangkaian kegiatan yang berulang (siklus) sampai mencapai hasil yang diharapkan. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini direncanakan sebanyak 3 (tiga) siklus :Siklus Pertama ,Siklus Kedua dan Siklus Ketiga: Tahap Perencanaan meliputi, Tahap Pelaksanaan meliputi, Tahap Pengamatan meliputi danTahap Refleksi meliputi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Setting Penelitian dalam hasil penelitian PTK ini di mulai dari: 1). Perencanaan, Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif dengan alokasi waktu Juli – Oktober 2019 (Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020)], 2). Tindakan, Peningkatan kualitas pembelajaran melalui penggunaan Metode *Problem Based Learning* (PBL), 3). Observasi, Dilaksanakan bersamaan dengan proses pembelajaran meliputi : Aktifitas guru dan siswa, pengembangan materi dan hasil belajar siswa, 4). Refleksi, Kegiatan pembelajaran dianalisa dan sekaligus menyusun rencana perbaikan pada siklus berikutnya.

Siklus I

Hasil pengamatan/observasi pada siklus I dapat dilihat pada : Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini :

Tabel 1 : Hasil pengamatan/observasi perilaku siswa siklus I

NAMA KELOMPOK	PERILAKU SISWA			JUMLAH SISWA
	AKTIF	KOOPERATIF	MENYELESAIKAN SOAL / TUGAS	
Kelompok 1	2	3	3	7
Kelompok 2	3	3	3	7
Kelompok 3	1	2	2	7
Kelompok 4	3	2	3	7
Kelompok 5	3	2	2	7
Jumlah	12	12	13	35

Tabel 2 : Hasil pengamatan/observasi terhadap guru/peneliti pada siklus I

NO	INDIKATOR / ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA
1	Pra Pembelajaran	Baik
2	Kegiatan Inti Pembelajaran	Kurang Baik
3	Penguasaan Materi Pembelajaran	Kurang Baik
4	Pendekatan Strategi Pembelajaran	Baik
5	Pemanfaatan Sumber dan Media Pembelajaran	Kurang Baik
6	Memotivasi dan Pemeliharaan Keterlibatan Siswa	Kurang Baik
7	Penilaian Proses dan Hasil Belajar	Kurang Baik
8	Penggunaan Bahasa	Baik
9	Penutup	Kurang Baik

Siklus II

Sedangkan hasil pengamatan/observasi pada Siklus II dapat dilihat pada Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6 berikut ini :

Tabel 3 : Hasil pengamatan/observasi perilaku siswa Siklus II

NAMA KELOMPOK	PERILAKU SISWA			JUMLAH SISWA
	AKTIF	KOOPERATIF	MENYELESAIKAN SOAL / TUGAS	
Kelompok 1	5	6	5	7
Kelompok 2	4	5	6	7
Kelompok 3	4	4	5	7
Kelompok 4	4	4	5	7
Kelompok 5	4	4	6	7
Jumlah	21	23	27	35

Tabel 4 : Hasil pengamatan/observasi terhadap guru/peneliti pada Siklus II

NO	INDIKATOR / ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA
1	Pra Pembelajaran	Baik
2	Kegiatan Inti Pembelajaran	Kurang Baik
3	Penguasaan Materi Pembelajaran	Baik
4	Pendekatan Strategi Pembelajaran	Baik
5	Pemanfaatan Sumber dan Media Pembelajaran	Baik
6	Memotivasi dan Pemeliharaan Keterlibatan Siswa	Baik
7	Penilaian Proses dan Hasil Belajar	Kurang Baik

8	Penggunaan Bahasa	Baik
9	Penutup	Kurang Baik

Siklus III

Adapun hasil pengamatan/observasi pada Siklus III dapat dilihat pada Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9 berikut ini :

Tabel 5 : Hasil pengamatan/observasi perilaku siswa Siklus III

NAMA KELOMPOK	PERILAKU SISWA			JUMLAH SISWA
	AKTIF	KOOPERATIF	MENYELESAIKAN SOAL / TUGAS	
Kelompok 1	7	7	7	7
Kelompok 2	7	7	7	7
Kelompok 3	7	7	7	7
Kelompok 4	7	7	7	7
Kelompok 5	7	7	7	7
Jumlah	35	35	35	35

Tabel 6: Hasil pengamatan/observasi terhadap guru/peneliti pada Siklus III

NO	INDIKATOR / ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA
1	Pra Pembelajaran	Baik
2	Kegiatan Inti Pembelajaran	Baik
3	Penguasaan Materi Pembelajaran	Baik
4	Pendekatan Strategi Pembelajaran	Baik
5	Pemanfaatan Sumber dan Media Pembelajaran	Baik
6	Memotivasi dan Pemeliharaan Keterlibatan Siswa	Baik
7	Penilaian Proses dan Hasil Belajar	Baik
8	Penggunaan Bahasa	Baik
9	Penutup	Baik

Rekapitulasi hasil pengamatan/observasi terhadap perilaku siswa

Tabel 7 : Rekapitulasi hasil pengamatan/observasi terhadap perilaku siswa

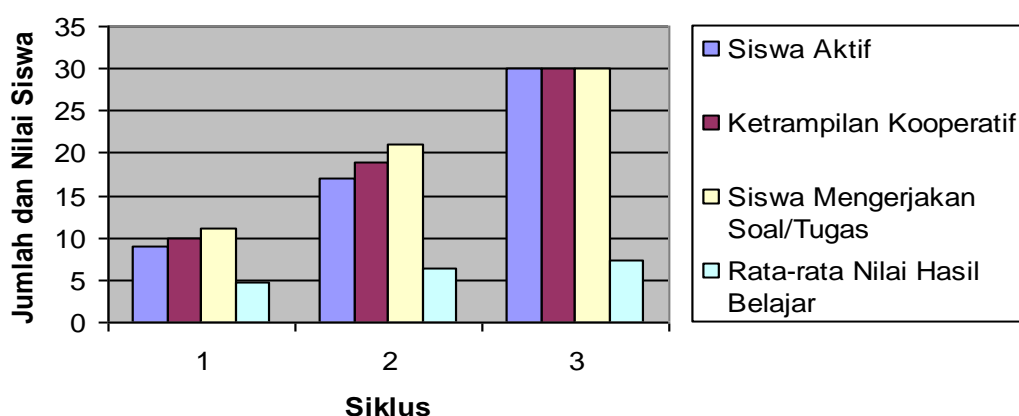
PERILAKU SISWA	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Siswa Aktif	9	30	17	56,7	30	100
Ketrampilan Kooperatif	10	33,3	19	63,3	30	100
Siswa Mengerjakan Soal/Tugas	11	36,7	21	70	30	100

Rekapitulasi hasil pengamatan/observasi terhadap guru/fasilitator

Tabel 8 : Rekapitulasi hasil pengamatan/observasi terhadap guru

Indikator/Aspek yang dinilai	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1. Pra Pembelajaran	Baik	Baik	Baik
2. Kegiatan Inti Pembelajaran	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik

3.Penguasaan Materi Pembelajaran	Kurang Baik	Baik	Baik
4.Pendekatan Strategi Pembelajaran	Baik	Baik	Baik
5.Pemanfaatan Sumber/Media	Kurang Baik	Baik	Baik
6.Memotivasi Siswa	Kurang Baik	Baik	Baik
7.Penilaian Proses dan Hasil Belajar	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik
8.Penggunaan Bahasa	Baik	Baik	Baik
9.Penutup	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik
Rata-rata :	Kurang Baik	Cukup	Baik



Gambar 1 : Grafik Hasil Penelitian

Pembelajaran yang terjadi di sekolah sebagian cenderung masih menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, di mana guru sebagai pusat dan sumber belajar. Guru banyak mendominasi kegiatan maupun waktu pembelajaran sedangkan peserta didik cenderung sebagai pendengar dan bersikap pasif, walaupun ada yang aktif jumlahnya tidak banyak. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang memiliki motivasi belajar. Pembelajaran yang lebih banyak didominasi oleh guru juga mengakibatkan aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik juga terbatas.

Kemampuan motivasi adalah kemampuan untuk memberikan semangat kepada diri sendiri untuk melakukan aktivitas yang baik dan bermanfaat. Peserta didik yang termotivasi akan melakukan aktivitas tertentu dengan optimisme yang tinggi, termasuk dalam aktivitas belajar. Jadi motivasi belajar adalah kemampuan atau semangat untuk melakukan proses belajar. Motivasi dalam proses pembelajaran dapat muncul dan tumbuh pada diri peserta didik apabila proses pembelajaran yang berlangsung lebih menarik, mendorong peserta didik untuk aktif dalam menemukan pengetahuan dengan pengalaman mereka sendiri.

Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme metode PBL dirancang agar peserta didik mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif. Hal ini akan terbentuk karena dalam strategi belajar mengajar guru menghadapkan peserta didik pada berbagai masalah, kemudian peserta didik berusaha untuk menyelesaikan masalah itu dengan bekal pengetahuan yang mereka miliki.

Pembahasan

Proses Analisis Data dan Pembahasan

Proses analisis data sebagai hasil penelitian meliputi peningkatan aktifitas dan pemunculan ketrampilan kooperatif siswa, serta hasil prestasi belajarnya dalam memahami Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif Berdasarkan data rekapitulasi hasil

pengamatan/observasi terhadap perilaku siswa (Tabel 10), pada Siklus I menunjukkan bahwa perilaku siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Siswa yang aktif hanya 30 % (9 orang), yang kooperatif 33,3 % (10 orang) dan yang mengerjakan soal/tugas hanya 36,7 % (11 orang) dari 30 orang siswa.

Pengamatan terhadap guru selaku penyaji materi pembelajaran dan fasilitator juga kurang baik (Tabel 11) dan hasil prestasi belajar berdasarkan rata-rata perolehan skor juga tidak memuaskan, sehingga perlu dilanjutkan pada Siklus II sesuai dengan rencana tindakan yang telah disusun. Pada siklus II pengenalan materi dilakukan pada kelompok oleh anggota kelompok yang menguasai, kemudian dikembangkan dengan pembahasan yang agak mengarah dalam kelompok, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10 (rekapitulasi hasil pengamatan/observasi perilaku siswa).

Pada siklus ini sudah terlihat adanya peningkatan aktivitas siswa, rinciannya adalah sebagai berikut : Siswa yang aktif sudah 56,7 % (17 orang), yang kooperatif 63,3 % (19 orang) dan yang mengerjakan tugas 70 % (21 orang) dari 30 orang siswa. Pengamatan terhadap guru selaku penyaji materi pembelajaran dan fasilitator hasilnya cukup dan hasil prestasi siswa, meskipun sudah ada peningkatan tetapi belum sesuai dengan criteria yang ditetapkan oleh Penilaian Acuan Patokan (PAP) yaitu untuk mata diklat produktif minimal 7,00 (tujuh koma nol nol), sehingga harus dilanjutkan ke Siklus III. Pada siklus III ini tindakan yang diambil adalah mempertajam kembali konsep-konsep dari materi pembelajaran untuk selanjutnya dikembangkan oleh masing-masing anggota kelompok, hal ini telah sesuai dengan rencana tindakan pada siklus sebelumnya. Hasilnya dapat dilihat pada rekapitulasi pengamatan/observasi terhadap perilaku siswa (Tabel 10), rekapitulasi pengamatan/observasi terhadap guru (Tabel 11) dan rekapitulasi perolehan skor (Tabel 12), yakni semua siswa telah aktif, memiliki ketrampilan kooperatif dan mengerjakan soal/tugas. Guru sebagai penyaji materi pembelajaran dan fasilitator menurut hasil pengamatan sudah baik dan prestasi belajar siswa telah meningkat, diatas kriteria yang telah ditetapkan., sehingga sudah tidak perlu dilanjutkan dengan siklus berikutnya.

Beberapa penelitian yang menunjukkan keberhasilan penerapan pembelajaran konstruktivisme antara lain:

1. Penelitian Herminarto Sofyan (2006) terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY, menyatakan bahwa penerapan metode PBL mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, perhatian, dan ketuntasan belajar mahasiswa didik dalam Mata Kuliah Konstruksi Badan Kendaraan.
2. Penelitian yang dilakukan Didik Nurhadiyanto (2003) terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT UNY, mengemukakan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme metode PBL mampu meningkatkan prestasi belajar dan keaktifan peserta didik dalam Mata Kuliah Matematika Teknik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada Bab IV di atas, maka dapat diambil kesimpulan hasil Penelitian Tindakan Kelas sebagai berikut :

1. Aktivitas siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri cenderung meningkat , hal ini terlihat pada Siklus I siswa yang aktif sejumlah 9 orang (30 %), Siklus II meningkat menjadi 17 orang(56,7 %) dan pada Siklus III sebanyak 30 orang (100 %)
2. Ketrampilan kooperatif siswa dari siklus ke siklus berikutnya juga menunjukkan adanya peningkatan yakni : 10 orang siswa (33,3 %) pada Siklus I, 19 orang siswa (63,3 %) pada Siklus II dan 30 orang siswa (100 %) pada Siklus III.

3. Sedangkan siswa yang mengerjakan soal/tugas pada Siklus I : 11 orang (36,7 %), Siklus II : 20 orang (70 %) dan Siklus III : 30 orang (100 %). Perolehan nilai skor hasil pembelajaran praktek Mata Pelajaran Gambar Teknik Otomotif, juga mengalami peningkatan yang signifikan. Angka rata-ratanya adalah 4,68 pada Siklus I, 6,39 pada Siklus II dan 7,34 pada Siklus III, dan hal ini telah sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 6,50.

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan, baik pada aktifitas siswa, ketrampilan kooperatif dan hasil prestasi pembelajaran praktek Gambar Teknik Otomotif siswa kelas X TKR Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Negeri 1 Gedangan Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2010. *Penelitian Tindakan kelas (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Cipta Muda
- Anonim, 2004. *Kurikulum SMK Edisi 2004, Bidang Keahlian Teknik Bangunan, Program Keahlian Teknik Konstruksi Kayu, Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan*.
- Asmin, 2006. *Implementasi PMR*. www.depdiknas.go.id/Jurnal/44/asmin.htm - 114k.
- Didik Nurhadiyanto dan Wagiran, 2003. *Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Pendekatan Problem Based Learning Berbasis Kemandirian dan Reduksi Miskonsepsi dalam Mata Diklat PDKM Siswa Kelas 1 SMK Swasta PIRI 1 Yogyakarta*. Laporan Penelitian FT UNY.
- Farida, dkk. (2015). *Potensi Sintaks Pembelajaran Problem Based Learning Metakognitif Dalam Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Seminar Nasional Pendidikan Sains. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Herminarto Sofyan, 2006. *Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pembelajaran Konstruksi Badan Kendaraan*. Yogyakarta : Laporan Penelitian Lemlit UNY.
- I Wayan Dasna dan Ach. Fatchan, 2007. *Penelitian Tindakan Kelas dan Karya Ilmiah, Badan Penyelenggara Sertifikasi Guru (BPSG) Rayon 15, Universitas Negeri Malang*.
- Marlina. 2017. Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JEMS/article/download/8746/3231>.
- Paulina Panen, 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta : PPUT Ditjend Dikti.
- Suharsimi Arikunto, dkk., 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Yandhari, I. A. V., Alamsyah, T. P., & Halimatusadiah, D. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 146–152.
- Zainal Aqib, 2006. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yrama Widya.