

IMPLEMENTASI MEDIA ALAT PERAGA SISTEM STARTER UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MEMAHAMI PRINSIP KERJA SISTEM STARTER DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Moh Talipun¹, Fuad Abdillah², Bayu Ariwibowo³

¹Pendidikan Vokasional Teknik Mesin-Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet Semarang
E-mail : mohtalipun1984@gmail.com

²Pendidikan Vokasional Teknik Mesin-Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet Semarang.
E-mail : fuadabdillah88g@gmail.com

³Pendidikan Vokasional Teknik Mesin-Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet Semarang
E-mail : bayuariwibowo778@gmail.com

ABSTRAK

Moh Talipun, NPM C3216110101. Implementasi Media Alat Peraga Sistem Starter Untuk Meningkatkan Kompetensi Memahami Prinsip Kerja Sistem Starter Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*. PVTM. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Ivet.

Tujuan penelitian ini adalah 1. Mengetahui model pembelajaran *problem based learning* dengan media alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar pada kompetensi dasar prinsip kerja sistem starter pada siswa kelas XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu 2. Mengetahui peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan sepeda motor dengan model *problem based learning* pada siswa kelas XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu 3. Mengetahui kemampuan guru menerapkan pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan media alat peraga pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan sepeda motor pada siswa kelas XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif penelitian tindakan kelas dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TBSM dengan jumlah 23 siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan dua kali pertemuan pada tiap siklus. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, tes hasil belajar dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif.

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan media alat peraga. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Nilai rata-rata kelas hasil belajar pengetahuan pada siklus I sebesar 75,04 dan meningkat pada siklus II menjadi 79,52. Nilai rata-rata kelas ketrampilan pada siklus I sebesar 75,39 dan meningkat pada siklus II menjadi 79,73. Ketuntasan kelas hasil belajar pengetahuan pada siklus I sebesar 52,17% dan meningkat pada siklus II menjadi 91,3%. Sedangkan Ketuntasan kelas ketrampilan pada siklus I sebesar 56,52% dan meningkat pada siklus II menjadi 95,65%

Kata Kunci : pembelajaran *Problem Based Learning*, hasil belajar, keaktifan siswa, media alat peraga

ABSTRACT

Moh Talipun, NPM C3216110101. Implementation of Starter System Teaching Aids Media To Improve Competence Understanding the Working Principles of Starter Systems with Problem Based Learning. PVTM Learning Model. Faculty of Science and Technology, University of Ivet.

The objectives of this study are 1. Knowing the problem based learning model with teaching aids can improve learning outcomes on the basic competencies of the starter system working principles in class XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu 2. Knowing the increase in student activity in the subject of motorbike electrical maintenance with Model of problem based learning in class XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu 3. Determining the ability of teachers to apply learning with a problem based learning model with media teaching aids in the subject of motorcycle electrical maintenance in class XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu

This research is a qualitative research classroom action research with the Problem Based Learning learning model. The subjects of this study were 23 students of class XI TBSM. This study consisted of two cycles with two meetings in each cycle. Data collection techniques in this study used observation, learning outcomes tests and documentation. The data analysis technique used was descriptive qualitative analysis.

Application of the learning model problem based learning with the media of props. Student learning outcomes have increased from cycle I to cycle II. The average value of the class of knowledge learning outcomes in the first cycle was 75.04 and increased in the second cycle to 79.52. The average value of the skills class in the first cycle was 75.39 and increased in the second cycle to 79.73. Class completeness learning outcomes knowledge in the first cycle was 52.17% and increased in the second cycle to 91.3%. While the completeness of the skills class in the first cycle was 56.52% and increased in the second cycle to 95.65%.

Keywords: Problem Based Learning, learning outcomes, student activeness, props media

PENDAHULUAN

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang menengah yang mengutamakan penyiapan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan banyak program keahlian yang disesuaikan dengan jenis-jenis lapangan kerja sehingga peserta didik dapat memilih bidang keahlian yang diminati. Terkait dengan proses belajar mengajar, pendidik memiliki peran sentral pada berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran. Di SMK NU 03 Kaliwungu merupakan SMK yang berada di daerah Kaliwungu yang membuka program keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) yang di dalamnya terdapat mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor dengan kompetensi dasar memahami prinsip kerja system stater yang memberikan pengetahuan dan keterampilan keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor mulai diperkenalkan tentang keterampilan dasar perbengkelan. Dengan bekal pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan peserta didik akan mampu bersaing di dunia kerja dan industri.

Dari observasi yang telah dilaksanakan di SMK NU 03 Kaliwungu kelas XI jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, penyebab masalah belajar yang terjadi adalah permasalahan yang berasal dari dalam diri peserta didik meliputi kurangnya alat dan bahan praktik yang kurang memadai sehingga pemahaman siswa menjadi kurang, baik secara teori maupun secara praktek dalam media belajar di bengkel yang telah di sediakan oleh pihak sekolah. Presentase belajarsiswa kelas XI TBSM I dari jumlah siswa 23 yang mencapai nilai kkm hanya 7 siswa atau 25% hal itu di karenakan alat praktik yang kurang memadai, ditambah tenaga pendidik yang tidak bisa maksimal, karenasatupendidikharus

Melayani 15 peserta didik dan kurangnya media belajar yang berada di lab.

Pembelajaran hanya menggunakan media papan tulis belum bisa meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada kompetensi dasar mendiagnosis gangguan sistem stater, siswa hanya hanya di gambarkan diagram rangkaian cara kerja sistem stater kemudian di jelaskan secara lisan oleh guru sehingga adakalanya siswa kurang memperhatikan secara langsung penjelasan yang terkadang kurang optimal' siswa cenderung lebih suka dengan pembelajaran yang di sertai oleh bahan atau alat praktik karena siswa dapat melihat memegang bentuk fisiknya secara langsung

Mengetahui tentang komponen komponen pada rangkaian sistem stater. Beda lagi dengan pembelajaran menggunakan media *power point*. Media *power point* mempunyai kelebihan dari media papan tulis, namun masih belum bisa meningkatkan hasil belajar siswa karna hanya melihat ilustrasi cara kerja sistem stater tidak secara nyata pada bagian bagian komponen maupun alur kerja sistem stater pada sepeda motor

Sehingga dalam kondisi dilapangan masih jauh dari hasil yang di diharapkan sebagian besar masih kesulitan dalam memahami mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor khususnya pada kompetensi dasar prinsip kerja sistem stater teori maupun praktik dan masih banyak dari siswa yang masih salah mengaplikasikan teori ke praktik dengan menggunakan alat peraga sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP), hal tersebut di buktikan dengan hasil yang masih di bawah rata- rata standar (Kriteria Ketuntasan Minimal) dalam mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor di SMK NU 03 Kaliwungu kendal tahun 2019/2020.

Jika pembelajaran seperti itu terus berlangsung maka akibatnya siswa gagal

memahami pelajaran khususnya pada pada kompetensi dasar prinsip kerja sistem stater, dengan demikian maka perlu pengembangan lain biar siswa bisa dapat memahami pelajaran tersebut. Pengembangan ini dengan model pelajaran *problem based learning*.

Peneliti merasa perlu melakukan sebuah penelitian untuk mengatasi masalah dan kendala tersebut. dengan mencoba menerapkan metode penggunaan alat peraga. dengan model pembelajaran *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik, untuk mempercepat penguasaan pengetahuan dan skill yang merupakan dasar yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik pada program keahlian tehnik sepeda motor untuk hasil yang lebih maksimal.

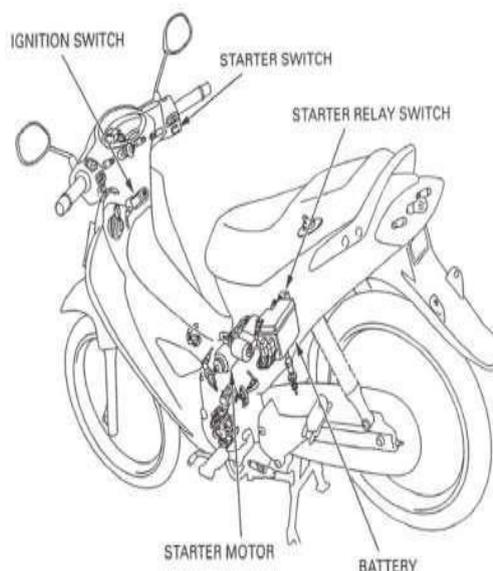
Penelitian dengan penggunaan alat peraga pada mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor (PKSM). Peneliti berkeinginan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mapel tersebut yang tadinya hanya 25% saja menjadi naik yang signifikan sehingga peneliti berkeinginan melakukan penelitian dengan judul : Implementasi Media Alat Peraga Sistem Starter Untuk Meningkatkan Kompetensi Memahami Prinsip Kerja Sistem Starter Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat teridentifikasi permasalahan yang ada di kelas XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu pada mata pelajaran PKSM sebagai berikut:

(1) Proses belajar mengajar di SMK NU 03 KALIWUNGU masih terpusat pada guru
 (2) Pengajaran pada materi prinsip kerja sistem stater umumnya masih melakukan pembelajaran secara konvensional.
 (3) Siswa kurang menarik dalam mengikuti pembelajaran prinsip kerja system stater

METODE PENELITIAN

Komponen sistem starter elektrik



Gambar 1. Komponen Sistem Starter Sepeda Motor Karisma 125D Sumber : (Buku Pedoman Reparasi Honda Karisma 125 D)

a. Baterai,

Merupakan sebuah alat elektro-kimia yang dibuat untuk mensuplai energi listrik tegangan rendah (pada sepeda motor menggunakan 6 Volt dan atau 12 Volt) ke sistem pengapian, starter, lampu dan komponen kelistrikan lainnya. Baterai menyimpan listrik dalam bentuk energi kimia, yang dikeluarkan apabila diperlukan sesuai beban/sistem yang memerlukannya.

b. Kunci Kontak

Berfungsi sebagai saklar utama untuk menghubungkan dan memutus (On-Off) rangkaian kelistrikan sepeda motor.

c. Relay Starter (*Magnetic Switch*)

Sebagai relay utama sistem starter yang berfungsi untuk mengurangi rugi tegangan yang disalurkan dari baterai ke motor starter.

d. Saklar Starter (*Starter Switch*)

Berfungsi sebagai saklar starter yang bekerja pada saat kunci kontak pada posisi ON.

e. Motor Stater

Berfungsi untuk memutar fly wheel (poros engkol) pertama kali sehingga mesin dapat hidup setelah itu terjadi siklus yang akan menghasilkan tenaga setelah memutar fly wheel maka mesin akan bekerja melalui siklus pembakaran dari ruang bakar.

Pendekatan Penelitian untuk meningkatkan hasil belajar kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem stater melalui model *problem based learning* dengan media alat peragapada siswa XI TBSM 1 SMK NU 03 Kaliwungu, oleh karena itu penulis menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Metode yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi, pengembangan keterampilan berfikir kritis, bertanya, mengungkapkan, menjelaskan / mendeskripsikan, mempertimbangkan, membuat keputusan, meningkatkan semangat belajar, dan keaktifan siswa. Model pembelajaran *problem based learning* diarahkan untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dengan berdasarkan penalaran sehingga peserta didik mampu merumuskan masalah, membangun konsep dan hipotesis serta melakukan pengujian untuk memperoleh jawaban. Karakteristik *problem based learning* lebih mengacu pada aliran pendidikan konstruktivisme, dimana belajar merupakan proses aktif dari pembelajaran untuk membangun pengetahuan. Proses aktif yang dimaksud tidak hanya mengacu pada keaktifan mental tetapi juga keaktifan fisik. Artinya, melalui aktifitas secara fisik pengetahuan siswa aktif dibangun berdasarkan proses asimilasi pengalaman atau bahan dipelajari dengan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki

Variabel Penelitian berdasarkan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) .Penelitian ini dilakukan dengan prosedur yang mengacu pada langkah –langkah sebagai berikut, yaitu : Perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) dan variabel yang akan diukur meliputi nilai pemahaman dan ketrampilan siswa, uji kompetensi guru dan pencapaian belajar.

Analisa Data untuk mengetahui keefektifan suatu metode dalam kegiatan pembelajaran perlu dilakukan analisis data. Pada penelitian tindakan kelas ini digunakan analisis deskripsi kualitatif dan kuantitatif.

Hasil belajar di peroleh dari nilai tes berupa soal pilihan ganda, essay dan portofolio kemudian dari kata yang di peroleh di analisa nilai ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal siswa setelah adanya tindakan berikut ini akan di jelaskan metode analisis data hasil belajar siswa.

Analisis tes hasil belajar di gunakan untuk mengukur hasil belajar pengetahuan siswa selama mengikuti proses tindakan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah hasil nilai tes di peroleh dari soal pilihan ganda kemudian data di analisa nilai ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal siswa setelah adanya tindakan berikut ini akan di jelaskan metode analisis data hasil belajar siswa berikut :

a) Ketuntasan individu

Ketuntasan individu dihitung

menggunakan rumus :

skor yang di peroleh

$$\text{Prosentasi} = \frac{\text{jumlah skor maksimum}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Indikator keberhasilan siswa dikatakan tuntas jika siswa mendapat nilai sesuai kriteria ketuntasan minimal

b) Ketuntasan klasikal

Ketuntasan klasikal dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Prosentasi} = \frac{\text{skor yang di peroleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Indikator keberhasilan ketuntasan belajar klasikal di tentukan jika rata-rata kelas yang di peroleh di atas nilai kriteria ketuntasan minimal

c) Nilai rata-rata

Rata-rata nilai dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

Z = Nilai rata-rata

X = Jumlah nilai seluruh siswa

N = Jumlah siswa

Analisis dan data observasi analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif sederhana yaitu menggambarkan dengan menggunakan kalimat untuk memperoleh keterangan yang jelas dan terperinci. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara merefleksikan hasil observasi terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan siswa di kelas.

Analisis data hasil observasi kegiatan siswa dalam penelitian ini adalah merefleksikan hasil pengamatan berupa keaktifan siswa yang dianalisis dengan langkah-langkah berikut:

- Berdasarkan data hasil observasi, nilai keaktifan masing-masing
- siswa pada tiap-tiap indikator diolah dengan menjumlahkan skor yang diperoleh untuk mengetahui nilai total perolehan keaktifan tiap indikator dan tiap siswa.
- Setelah diperoleh nilai total keaktifan tiap indikator dari tiap siswa, selanjutnya membandingkan dengan jumlah skor maksimal yang diharapkan
- Menghitung persentase keaktifan siswa

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor tiap indikator}}{\sum \text{Kategori} \times \sum \text{Siswa}} \times 100\%$$

dengan rumus:

Indikator keberhasilan menurut Sarwiji Suwandi (2008:70) indikator kinerja merupakan kinerja yang dijadikan acuan dalam menentukan keberhasilan atau keefektifan penelitian. Indikator dalam penelitian ini adalah apabila terjadi peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa kelas XI TBSM SMK NU 03 Kaliwungu Kendal pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

HASIL PENELITIAN

Penilaian hasil belajar siswa pengetahuan dan ketrampilan

Tabel 1. Indikator keberhasilan

No	Hasil belajar siswa	Hasil pengetahuan	Hasil ketrampilan
1	Nilai tertinggi	90	90
2	Nilai terendah	60	60
3	Rata-rata Nilai kelas	72,43	73,47
4	Jumlah siswa yang tuntas	8	9
5	Jumlah siswa yang belum tuntas	15	14
6	Persentase ketuntasan kelas	34,78%	39,13%

- 85–100 (istimewa)
- 75 – 84 (baik)
- 60 – 74 (kurang)
- 45 – 59 (sangat kurang)
- ≤ 45 (sungguh terlalu)

Berdasarkan data hasil nilai pengetahuan siswa pada tabel 4.3, menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 60. Sebanyak 8 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan 15 siswa belum melum mencapai KKM dengan nilai < 75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus I pertemuan I yaitu 72,43. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TSBM siklus I pertemuan I mencapai 34,78%. Data tersebut menunjukkan bahwa

ratarata persentase nilai siswa belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebesar lebih dari 80 % , sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya. Berdasarkan data hasil nilai keterampilan siswa pada table 4.3, menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 60. Sebanyak 9 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai >75 , sedangkan 14 siswa belum mencapai KKM dengan nilai <75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus I pertemuan I yaitu 73,47. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TBSM siklus I pertemuan I mencapai 39,13%. Data tersebut menunjukkan rata-rata persentase nilai siswa belum memenuhi indicator keberhasilan yaitu sebesar 80%, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya.

Tabel 2. Penilaian hasil belajar siswa pengetahuan dan keterampilan

No	Hasil belajar siswa	Hasil pengetahuan	Hasil ketrampilan
1	Nilai tertinggi	90	90
2	Nilai terendah	63	60
3	Rata-rata Nilai kelas	75,04	75,39
4	Jumlah siswa yang tuntas	12	13
5	Jumlah siswa yang belum tuntas	11	10
6	Presentase ketuntasan kelas	52,17%	56,52%

Indikator keberhasilan

1. 85 – 100 (istimewa)
2. 75 – 84 (baik)
3. 60 – 74 (kurang)
4. 45 – 59 (sangat kurang)
5. ≤ 45 (sungguh terlalu)

Berdasarkan data hasil nilai pengetahuan siswa pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah

63. Sebanyak 11 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan 12 siswa belum melum mencapai KKM dengan nilai <75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus I pertemuan II yaitu 75,04. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TSBM siklus I pertemuan II mencapai 52,17%. Data tersebut menunjukkan bahwa ratarata persentase nilai siswa belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebesar lebih dari 80 % , sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya. Berdasarkan data hasil nilai keterampilan siswa pada table 4.6 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 60. Sebanyak 13 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai >75 , sedangkan 10 siswa belum mencapai KKM dengan nilai <75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus I pertemuan II yaitu 75,39. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TBSM siklus I pertemuan II mencapai 56,52%. Data tersebut menunjukkan rata-rata persentase nilai siswa belum memenuhi indicator keberhasilan yaitu sebesar 80%, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya.

Tabel 3. Indikator keberhasilan

No	Hasil belajar siswa	Hasil pengetahuan	Hasil ketrampilan
1	Nilai tertinggi	90	90
2	Nilai terendah	65	70
3	Rata-rata Nilai kelas	78,08	78
4	Jumlah siswa yang tuntas	17	18
5	Jumlah siswa yang belum tuntas	6	5
6	Presentase ketuntasan kelas	73,91%	78,26%

Indikator keberhasilan

1. 85 – 100 (istimewa)
2. 75 – 84 (baik)
3. 60 – 74 (kurang)

4. 45 – 59 (sangat kurang)
5. ≤ 45 (sungguh terlalu)

Berdasarkan data hasil nilai pengetahuan siswa pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 65. Sebanyak 17 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan 6 siswa belum melum mencapai KKM dengan nilai < 75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus II pertemuan I yaitu 78,08. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TSBM siklus II pertemuan I mencapai 73,91%. Data tersebut menunjukkan bahwa ratarata persentase nilai siswa belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebesar lebih dari 80 % , sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya. Berdasarkan data hasil nilai keterampilan siswa pada table 4.11 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 70. Sebanyak 18 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai >75 , sedangkan 5 siswa belum mencapai KKM dengan nilai < 75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus II pertemuan I yaitu 78. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TBSM siklus II pertemuan I mencapai 78,26%. Data tersebut menunjukkan rata-rata persentase nilai siswa belum memenuhi indicator keberhasilan yaitu sebesar 80%, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan berikutnya.

Tabel 4. Penilaian hasil belajar siswa pengetahuan dan keterampilan.

No	Hasil belajar siswa	Hasil pengetahuan	Hasil ketrampilan
1	Nilai tertinggi	90	92
2	Nilai terendah	70	70
3	Rata-rata Nilai kelas	79,52	79,73
4	Jumlah siswa yang tuntas	21	22
5	Jumlah siswa yang belum tuntas	2	1
6	Presentase ketuntasan kelas	91,30%	95,65%

Indikator keberhasilan

1. 85 – 100 (istimewa)
2. 75 – 84 (baik)
3. 60 – 74 (kurang)
4. 45 – 59 (sangat kurang)
5. ≤ 45 (sungguh terlalu)

Berdasarkan data hasil nilai pengetahuan siswa pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 90 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 70. Sebanyak 21 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan 2 siswa belum melum mencapai KKM dengan nilai < 75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus 2 pertemuan 2 yaitu 91,30. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TSBM siklus 2 pertemuan 2 mencapai 91,30%. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata persentase nilai siswa sudah mencapai keberhasilan yaitu sebesar lebih dari 80 % . Berdasarkan data hasil nilai keterampilan siswa pada table 4.12 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 92 dan nilai terendah yang diperoleh oleh siswa adalah 70. Sebanyak 22 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai >75 , sedangkan 1 siswa

belum mencapai KKM dengan nilai < 75 . Nilai rata-rata kelas yang diperoleh 23 siswa pada siklus 2 pertemuan 2 yaitu 79,73. Persentase ketuntasan yang dicapai siswa kelas XI TBSM siklus II pertemuan II mencapai 95,65%. Data tersebut menunjukkan rata-rata persentase nilai siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebesar 80%.

PENUTUP

1. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan media alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan dengan kompetensi sistem stater. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Nilai rata-rata kelas hasil belajar pengetahuan pada siklus I sebesar 75,04 dan meningkat pada siklus II menjadi 79,52. Nilai rata-rata kelas ketrampilan pada siklus I sebesar 75,39 dan meningkat pada siklus II menjadi 79,73. Ketuntasan kelas hasil belajar pengetahuan pada siklus I sebesar 52,17% dan meningkat pada siklus II menjadi 91,3%. Sedangkan Ketuntasan kelas ketrampilan pada siklus I sebesar 56,52% dan meningkat pada siklus II menjadi 95,65% \geq dari indikator 80% dengan demikian penerapan model *problem based learning* bisa dikatakan berhasil sesuai yang diharapkan.
2. Dalam Langkah peningkatan kompetensi dasar memperbaiki sistem stater menggunakan pembelajaran berbasis *problem based learning* dengan alat peraga dapat meningkatkan peserta didik sehingga lebih aktif dalam memperbaiki sistem stater pada siklus I pertemuan I rata-rata 43,33 % siklus I pertemuan II rata-rata 50,61 % sudah ada peningkatan walaupun belum mencapai indikator

ketuntasan dan hasil keaktifan pada siklus II pertemuan I rata-rata 72,91 %. Siklus II pertemuan II mendapatkan hasil rata-rata 80,05 % sudah mencapai indikator keberhasilan dalam keaktifan peserta didik dapat mendorong peserta didik untuk berfikir kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah.M.. Aris. 2013. *Kelengkapan JobSheet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Pada Siswa*. Semarang: Penerbit IKIP Veteran Semarang.
- Adri Muhammad, 2008, *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pengembangan Media Pembelajaran*, <http://ilmukomputer.org/wpcontent/Uploads/2008/01/adri-multimedia-pengajaran.pdf>. Diakses tanggal 03 juli 2013.
- Anas, Muhammad. 2017. *Mengenal Metode Pembelajaran* https://books.google.co.id/books?id=o7b5AwAAQBAJ&pg=PR7&dq=sintak+pembelajaran+tutor+sebaya&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=sintak%20pembelajaran%20tutor%20sebaya&f=false (diunduh tanggal 20 April 2017).
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Azhar Arsyad, 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Azhar , (2001 : 172) *Tujuan Multimedia Berbasis Komputer*. Raja Grafindo Persada.

- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia: Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah, Syaiful Bachri dan Aswan Zain.(2010). *Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hadi, Soedomo. (2005). *Pendidikan (Suatu Pengantar)*. Surakarta: UNS Press.
- Hasri, Muh. 2016. *Modul Guru Pembelajaran, Paket Keahlian Pedagogik Kelompok Kompetensi B: Pengembangan Kreativitas Peserta Didik*. Jakarta: Dirjen GTK Kemendikbud.
- Hasri, Muh. 2016. *Modul Guru Pembelajaran, Paket Keahlian Pedagogik Kelompok Kompetensi G: Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen GTK Kemendikbud.
- Hamalik, Oemar (1986). *Media Pendidikan*.Bandung : Penerbit Alumni.Jalius Jama, dkk.2008. *Teknik Sepeda Motor Jilid 2*. Jakarta: DirektoratPembinaan SMK.
- <https://www.scribd.com/doc/120413390/Instrumen-Penilaian-Kinerja-Guru-Oleh-Siswa#download>
- <https://www.wawasanpendidikan.com/2016/01/Pengertian-Ciri-Ciri-Langkah-Langkah-dan-Kelebihan-serta-Kekurangan-Model-Pembelajaran-Problem-Based-Learning.html>
- Jamal, 2001.*Tuntunan Lengkap Metodologi Praktis Penelitian Pendidikan* .Jogjakarta: Diva Press.
- Journal of Vocational Education and Automotive Technology, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 11-17, apr. 2020. Available at: <<http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/joveat/article/view/1156>>. Date accessed: 04 July 2020.
- Mangesa, Riana T. 2016. *Modul Guru Pembelajar, Paket KeahlianPedagogik Kelompok Kompetensi F: Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen GTK Kemendikbud.
- Mustofa Halmar, 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang: FAI Unissula.
- Nana Sudjana,2009. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar BaruAlgensindo.
- SantyasaWayanI,2007,*LandasanKonseptual MediaPembelajaran*,<http://santyasa.blogspot.com/2009/01/landasan-konseptual-Mediapembelajaran.html>. Diakse tanggal 24 Juni 2013.
- Siahaan, Sudirman. 2004. *E-Learning (Pengembangan lektrik) Sebagai SalahSatu Alternatif Kegiatan Pembelajaran* dari alamat [http://www.bppplssp-Reg-1. Go.id/elearning/index.php?do=news&id=13](http://www.bppplssp-Reg-1.Go.id/elearning/index.php?do=news&id=13) Diakses 06 Juli 2013
- Sujana dan Rirai (1992) *Manfaat Media Pembelajaran* : Sinar Baru Algensindo[http://biologipedia. Blogspot.com/2011/01/uj-normalitas-gain.html](http://biologipedia.blogspot.com/2011/01/uj-normalitas-gain.html). Diakses padatanggal 24 Juni 2012
- PenilaianKinerjaGuru*http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2012/07/bu_2-pedoman-pkg.pdf Diakses 23 Maret 2014