

## **Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Di SMKN 2 Sampang**

**Wahyu Amirulloh**

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [wahyu.18005@mhs.unesa.ac.id](mailto:wahyu.18005@mhs.unesa.ac.id)

**I Made Arsana**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [madearsana@unesa.ac.id](mailto:madearsana@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Berlandaskan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) serta observasional di SMKN 2 Sampang, proses pembelajaran ini memakai model pembelajaran tradisional, sehingga ketika siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran, yang mana pembelajarannya dikuasai partisipasi guru. Dikarenakan hal tersebut, hasil nilai belajar pembelajaran siswa masihlah rendah dengan ditunjukkannya nilai siswa yang berada dibawah KKM ialah 68% serta kegiatan belajar siswa yang masih cenderung pasif. Berlandaskan pada permasalahan dikembangkanlah sesuatu model pendidikan dengan tujuan membuat tingkatkan mutu pendidikan ialah dengan cara mengaplikasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini merupakan PTK dengan memakai 2 siklus yang mana subjek riset kelas XI TKR 1 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 2 Sampang pada tahun ajaran 2021/2022 dengan berjumlah 36 siswa. Pada pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan (PMKR) dengan kompetensi menguasai pemeliharaan sistem utama engine dan mekanisme katup yang dicoba dalam 2 siklus yang mana tiap siklus terdiri atas sesi perencanaan, penerapan, pengamatan, serta refleksi. Metode pengumpulan informasi yang digunakan merupakan observasi serta uji yang diaplikasikan dalam bentuk penelitian. Hasil menampilkan kalau hasil belajar peserta didik bertambah dari siklus I ke siklus II, dimana siklus I adalah 61% serta siklus II dengan hasil 86%.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, aktivitas siswa, hasil belajar siswa.

### **Abstract**

Based on the Introduction of Field Schooling (PLP) and observation in State Vocational High School (SMKN) 2 Sampang, this learning process uses traditional learning models, so that when students are involved in the learning process, where learning is controlled by teacher participation. Because of this, the results of student learning values are still low with the showing of the value of students who are below KKM is 68% and student learning activities that still tend to be passive. Based on the problem of developing an educational model with the aim of improving the quality of education is by applying the *Problem Based Learning* (PBL) learning model. This research is a Class Action Research (PTK) using 2 cycles where the research subjects of class XI TKR 1 State Vocational High School (SMKN) 2 Sampang in the 2021/2022 school year with a total of 36 learners. In the subjects of Light Vehicle Engine Maintenance (PMKR) with the competence taught is mastering the maintenance of the main engine system and valve mechanism tried in 2 cycles where each cycle consists of planning, application, observation, and reflection sessions. The method of gathering information used is an observation and test applied in the form of research. The results show that the learning outcomes of learners increase from cycle I to cycle II, where cycle I is 61% and cycle II with a result of 86%.

**Keywords:** *Problem Based Learning*, student activities, student learning outcomes.

### **PENDAHULUAN**

SMK merupakan bagian dari sistem pendidikan menengah, dengan kemampuan memungkinkan siswa untuk bekerja, berinteraksi, beradaptasi dengan bidang pekerjaannya, mencari kesempatan kerja dan berkembang lebih lanjut di masa depan, telah ditingkatkan dalam berbagai cara. Karena lulusan Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK) memiliki keterampilan yang diperlukan untuk suatu kegiatan tertentu, memiliki pengalaman untuk berkembang lebih jauh di dunia kerja dan menjalani kehidupan yang layak, salah satu substansinya. Kurikulum Sekolah Menengah Pertama (SMK) dipilih dan dikemas secara berorientasi kompetensi (*competence oriented curriculum*).

Salah satu dari sekian banyak masalah dalam pendidikan ialah lemahnya pembelajaran dan persekolahan. Dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran di kelas. Banyak orang hanya mendengarkan dan mengingat pelajaran dan informasi guru karena guru masih menggunakan ceramah selama proses pembelajaran. Banyak siswa yang dipaksa untuk menghafal dan memahami segala macam informasi dari buku daripada mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa hanya sangat pintar dalam teori setelah lulus, tetapi lemah dalam hal informasi tentang kehidupan sehari-hari mereka.

Di antara berbagai permasalahan di bidang pendidikan, salah satunya adalah lemahnya pembelajaran sekolah. Pada proses pembelajaran di sekolah, siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran di kelas. Banyak orang hanya mendengarkan dan mengingat pelajaran atau informasi guru karena guru masih menggunakan ceramah selama proses pembelajaran. Banyak siswa yang dipaksa untuk mengingat dan memahami segala macam informasi dari buku daripada menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga akibatnya setelah lulus, siswa hanya sangat pintar secara teori, tetapi lemah dalam hubungan informasi dalam kehidupan sehari-hari.

Proses belajar yang baik mempengaruhi siswa karena tujuan utama dari proses pembelajaran adalah siswa. Dengan demikian guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong peserta didik, tidak membosankan, sehingga dapat belajar dengan mudah, dan penuh semangat. Penerapan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat menentukan hasil yang maksimal dalam proses pembelajaran. Model soal dapat mempengaruhi proses belajar siswa di masa depan dan menentukan kualitas hasil belajar yang dicapai selama proses pembelajaran, meningkatkan dampak dan meningkatkan hasil yang diperoleh siswa meningkat. Karena hasil belajar merupakan hasil dari perubahan perilaku siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, pengalaman siswa di sekolah.

Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) dan observasi dari peneliti Sekolah SMKN 2 Sampang sebagai hasil dari evaluasi hasil belajar, penulis menemukan bahwa hasil penilaian pembelajaran mata pelajaran PMKR khususnya XI TKR 1, belum optimal. Hasil belajar siswa yang kurang optimal disebabkan oleh beberapa hal, antara lain kurangnya partisipasi siswa dalam proses pendidikan dan pembelajaran. Dalam hal ini pembelajaran didominasi oleh keterlibatan guru dan model pembelajaran yang sedikit berbeda dalam proses pembelajaran guru. Siswa cenderung pasif, karena siswa hanya menerima materi. Demikian pula siswa diberikan

izin untuk berbicara dengan teman, mengantuk, bermimpi, bermain ponsel, ke kamar mandi sambil belajar sendiri. Selain itu, jika tidak diangkat, siswa tidak akan dapat memahami materi karena tidak mau bertanya atau menjawab pertanyaan guru. Dikarenakan hal tersebut, dikembangkanlah model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

Tingkat tuntasnya hasil belajar siswa di pelajaran perawatan mesin kendaraan ringan kelas XI TKR 1 di SMK Negeri 2 Sampang tahun ajaran 2019/2020 adalah sebagai berikut: Dari total 35 siswa, 11 siswa (31,43%) dinyatakan tuntas dengan standar kelulusan maksimal (KKM) 78, dan 24 siswa (68,57%) tidak memenuhi syarat dan berprestasi di bawah KKM.

Mengatasi permasalahan yang ada, maka dilakukanlah langkah-langkah penelitian menggunakan model pembelajaran. Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, bertujuan siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar serta meningkatkan hasil belajarnya. Peneliti mencoba memecahkan suatu masalah tersebut dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Asnur (2016) menemukan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menghadirkan siswa dengan berbagai situasi bermasalah yang memberikan pijakan untuk penelitian. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa perlu menggali informasi sebanyak-banyaknya dan memecahkan masalah yang diangkat dengan menganalisis dan mencari solusi dari masalah yang ada.

Berdasarkan penjelasan latar belakang, untuk mengukur keberhasilan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), peneliti menerapkan "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Pada Siswa Kelas XI TKR 1 Di SMKN 2 Sampang".

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka muncul rumusan masalah sebagai berikut:

- Apakah ada peningkatan aktivitas siswa kelas XI pada siswa jurusan TKR (otomotif) kelas XI TKR 1 di SMKN 2 Sampang yang signifikan pada mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup saat diajar dengan menggunakan metode pembelajaran PBL?
- Apakah ada peningkatan hasil belajar siswa kelas XI pada siswa jurusan TKR (otomotif) kelas XI TKR 1 di SMKN 2 Sampang yang signifikan pada mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine dan Mekanisme Katup saat diajar dengan menggunakan metode pembelajaran PBL?

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yang akan hendak dicapai berdasarkan rumusan masalah antara lain sebagai berikut:

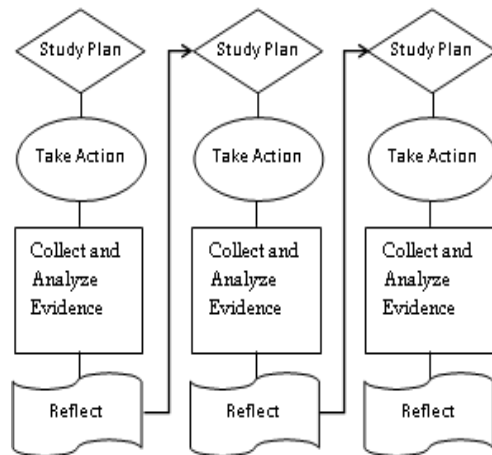
- Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan aktivitas siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup.
- Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup.

**Manfaat Penelitian**

- **Bagi Guru**  
Penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan untuk diterapkannya model pembelajaran PBL dipelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup
- **Bagi Siswa**  
Penelitian ini diharapkan bisa meningkatkan kemampuan untuk lebih aktif dan berpikir kritis dalam pembelajaran sehingga terjadi peningkatan pada hasil belajar.
- **Bagi Sekolah**  
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan menerapkan metode pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup
- **Bagi Peneliti**  
Bagi peneliti ialah sebagai menambah wawasan dan keterampilan dalam menerapkan model pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar serta juga sebagai tindakan berpikir ilmiah untuk memperbaiki proses pembelajaran serta memecahkan masalah proses pembelajaran yang efektif dan efisien khususnya dalam mata pelajaran Perawatan Sistem Utama Engine Dan Mekanisme Katup.
- **Bagi Peneliti Lain**  
Sebagai acuan referensi bagi yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

**Metode Penelitian**

Pada penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang mendukung guru dalam mengatasi tantangan dan permasalahan yang muncul dilapangan melalui inovasi berupa refleksi.



Gambar 1. Diagram desain PTK Riel, M (2007)

Penelitian ini ditujukan untuk siswa kelas XI TKR 1 SMKN 2 Sampang yang berjumlah 36 siswa. Pengambilan data dilakukan dalam dua sesi, 25 Oktober dan 1 November 2021, dengan pemeliharaan sistem mesin utama dan mekanisme katup. Data hasil dicatat ialah aktivitas serta hasil belajar sebanyak siswa Analisis data dilakukan antara fase akuisisi dan fase menggambar akhir.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Indikator keberhasilan penelitian ini menggunakan 78% siswa yang telah ditetapkan sebelumnya pada sisi pengetahuan. Indikator keberhasilan penelitian lainnya adalah mencapai 75% siswa yang mencapai integritas klasikal. Dengan siklus I pertemuan pertama diterapkan model pembelajaran PBL. Pada tabel 1 menunjukkan hasil data yang diperoleh terhadap siklus I sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai tes dan Aktivitas Siklus I

No	NIS	Pre-test	Post-test I	Aktivitas
1	10911	75	79	62,67
2	10484	45	60	51,33
3	10912	45	80	57,33
4	10913	70	78	55,33
5	10915	35	78	58,00
6	10917	70	60	62,67
7	10920	80	78	63,33
8	10921	75	85	62,67
9	10922	65	65	57,33
10	10923	95	85	65,33
11	10927	65	60	60,00
12	10929	65	70	60,67
13	10930	65	78	59,33
14	10931	65	78	60,00
15	10510	65	65	58,67
16	10937	45	85	60,00
17	10942	30	70	58,00
18	10946	70	80	62,67
19	10947	80	85	64,00
20	10948	75	78	63,33
21	10950	65	82	59,33
22	10952	60	80	57,33

No	NIS	Pre-test	Post-test I	Aktivitas
23	10953	55	60	61,33
24	10954	65	85	51,33
25	10955	35	80	57,33
26	10957	85	70	65,33
27	10959	80	79	64,00
28	10960	80	85	65,33
29	10961	75	65	60,67
30	10965	75	60	62,67
31	10966	80	78	63,33
32	10115	45	60	58,00
33	10973	90	80	60,00
34	10974	65	79	55,33
35	10549	45	60	61,33
36	10956	80	60	60,67
Rata-rata		65,56	73,89	60,17

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Siklus I

No	Ketuntasan	Frekuensi	Presentase
1	Tuntas	22	61%
2	Belum tuntas	14	39%

Dikarenakan pada waktu pelaksanaan siklus 1 masih memiliki banyak kekurangan didalam berbagai aspek, maka peneliti akan memperkenalkan pertimbangan berikut pada fase berikutnya: 1).Tetapkan waktu sebelum kelas dan tingkatkan persiapan materi yang diberikan dalam proses kelas pada tahap siklus berikutnya untuk membantu Anda menggunakan waktu Anda secara efektif dan efisien. 2).Memerintahkan siswa untuk tidak tidur, bermain handphone, atau bercanda, terutama dengan memberikan sanksi di luar kelas. 3).Menciptakan suasana yang lebih mendorong siswa untuk mengungkapkan pendapat, bertanya, dan berpetualang untuk berpikir kritis. 4).Untuk lebih memahami tugas yang diberikan serta menekankan waktu untuk pengumpulan tugas supaya tidak menunda waktu pembelajaran. 5).Memotivasi siswa supaya lebih aktif bertanya, berdiskusi, mencatat, serta mendengarkan selama proses pembelajaran untuk memperbaiki pertemuan berikutnya. Misalnya, Anda dapat memperoleh poin tambahan dengan mengajukan pertanyaan secara aktif.

Perbaikan yang dilakukan terhadap siklus II bertujuan untuk menciptakan suasana yang lebih baik dan kondusif berdasarkan refleksi dari siklus I, kemudian dilanjutkan dengan siklus II yang telah dilaksanakan dan pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada pertemuan pertama. terapan. Aspek pengetahuan. Tabel berikut menunjukkan hasil data yang diperoleh pada siklus II.

Tabel 3. Nilai tes dan Aktivitas Siklus II

No	NIS	Post-test II	Aktivitas
1	10911	92	81,33
2	10484	80	77,33
3	10912	85	77,33
4	10913	90	78,67
5	10915	80	76,00
6	10917	80	80,00
7	10920	85	81,33
8	10921	80	77,33
9	10922	65	81,33
10	10923	88	80,00
11	10927	85	78,67

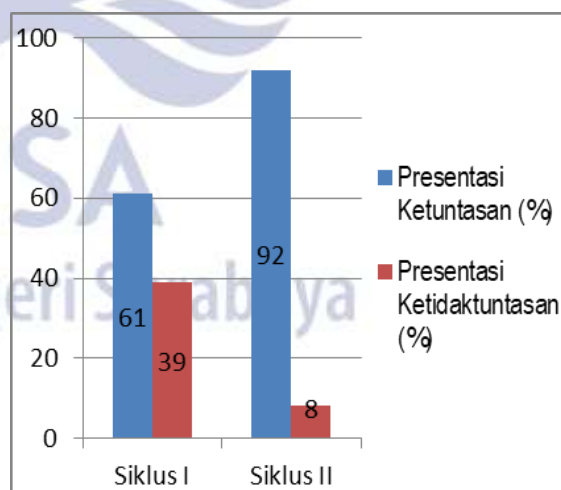
No	NIS	Post-test II	Aktivitas
12	10929	85	78,67
13	10930	80	78,67
14	10931	92	82,67
15	10510	80	75,33
16	10937	90	82,67
17	10942	88	80,00
18	10946	80	80,00
19	10947	85	82,67
20	10948	85	82,00
21	10950	85	80,00
22	10952	85	78,67
23	10953	65	80,00
24	10954	93	80,00
25	10955	88	82,67
26	10957	92	76,67
27	10959	85	85,53
28	10960	88	83,33
29	10961	85	77,33
30	10965	87	84,00
31	10966	88	82,00
32	10115	65	78,67
33	10973	85	80,00
34	10974	80	78,67
35	10549	87	84,00
36	10956	85	77,03
Rata-rata		83,83	80,02

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Siklus II

No	Ketuntasan	Frekuensi	Presentase
1	Tuntas	33	92%
2	Belum tuntas	3	8%

**Pembahasan**

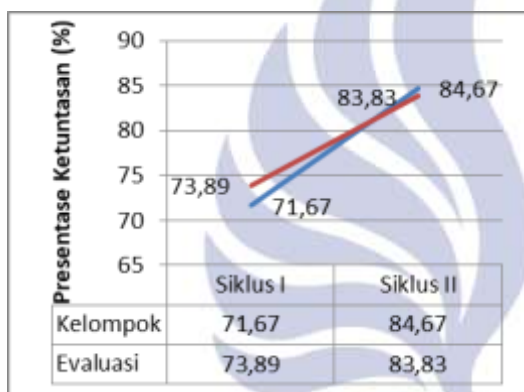
Setelah menerapkan model pembelajaran PBL terhadap siswa kelas XI TKR 1 SMKN 2 Sampang peneliti memperoleh data tentang hasil belajar siswa sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Ketuntasan Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 2 tersebut menunjukkan ketuntasan klasikal belajar siswa pada pembelajaran tentang pemeliharaan sistem utama engine dan mekanisme katup pada siklus I belum mendapatkan hasil ketuntasan klasikal yang dipersyaratkan. Pada Siklus I Siswa yang tidak memenuhi ketuntasan klasikal

dikarenakan dikarenakan baru menggunakan model pembelajaran PBL, dan pendidik dan tenaga kependidikan serta kegiatan pembelajaran pada waktu yang optimal bagi siswa. Hal tersebut yang mengakibatkan hasil belajar siswa Siklus I tidak memenuhi kriteria pembelajaran klasikal. Berlandaskan hal tersebut, pelaksanaan pembelajaran pada siklus berikutnya mengalami peningkatan. Kualifikasi pembelajaran klasikal siklus II meningkat menjadi 92%. Dengan kata lain, ada 33 siswa yang telah menyelesaikan total 36 siswa. Peningkatan keterampilan belajar klasikal sebesar 31% hal tersebut menunjukkan perubahan kearah yang lebih baik. Pada siklus I, nilai rerata siswa untuk tes belajar kelompok adalah 71,67 dan untuk post-test atau rating tes adalah 73,89. Pada Siklus II, nilai rerata tes kelompok dari siswa adalah 84,67 dan sedangkan nilai rerata untuk evaluasi atau post-test adalah 83,83.



Gambar 3 Grafik rerata hasil belajar siswa

Pada tes kelompok, rerata hasil siswa kelas belajar dari Siklus I ke Siklus II meningkat sebesar 13%. Dari hasil ulangan atau tes penempatan, rerata jumlah siswa juga meningkat sebesar 9,94%. Peningkatan rerata hasil belajar siswa dari tiap siklus menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL pada materi perawatan sistem mesin induk dan mekanisme katup dapat meningkatkan hasil belajar siswa juga menunjukkan bahwa penelitian ini mencapai indikator keberhasilan.

## PENUTUP

### Simpulan

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari penelitian yang telah dilaksanakan dan pembahasan yang telah disajikan Di Bab IV:

- Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pemeliharaan mesin Kendaraan Ringan (PMKR) kompetensi dasar pemeliharaan sistem utama engine dan mekanisme katup dikelas XI TKR 1 SMKN 2 Sampang

## Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan hasil penelitian diatas, terdapat saran untuk menerapkan model pembelajaran Problem based Learning (PBL) adalah sebagai berikut:

- Model pembelajaran Problem based Learning merupakan alternatif model pembelajaran yang bisa digunakan dengan bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. terhadap kemampuan dasar pelajaran Pemeliharaan mesin Kendaraan Ringan (PMKR) kompetensi dasar pemeliharaan sistem utama engine dan mekanisme katup.
- Pembelajaran Problem based Learning memerlukan waktu yang cukup lama serta manajemen kelas yang tepat dikarenakan hal tersebut diperlukanlah pengelolaan kelas yang sangat baik.
- Saat menggunakan model pembelajaran Problem based Learning siswa dilatih menyelesaikan tugas dengan membagi waktu secara optimal dan memungkinkan mereka untuk membantu setiap fase pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almuqsihi, Asy Syahiidu dan Arsana, I Made. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Think Pair And Share (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran TDO Kelas X Di SMK Dharma Bahari Surabaya*. JPTM. Volume 06 Nomor 01 Tahun 2017, 191-196.
- Arsana, I Made, Susila, I Wayan, Hidayatullah, Rachmad Syarif, dan Ariyanto, Sudirman Rizki. 2019 *Implementation of Troubleshooting Teaching Method to Develop Student's Competency in Conducting Motorcycle Tune-up* International Conference on Education, Science and Technology 2019 IOP Publishing Journal of Physics: Conference Series 1387 (2019) 012096 doi:10.1088/1742-6596/1387/1/012096.
- Asnur. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X-2 SMAN Konsel Pada Materi Pokok Hidrosfer Dan Dampaknya Kehidupan*. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- Khoiriah, Henny Nur Lailli dan Arsana, I Made. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigasi (GI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM Pada Kompetensi Besaran & Satuan Di SMK Dharma Bahari Surabaya*. JPTM. Volume 6 Nomor 2 Tahun 2017, 81-88.
- Khoiriyah, Afifatul. 2015. *Peningkatan Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi (KKPI) Melalui Model Pembelajaran Problem Based*

*Learning (PBL) Kelas XI TKJ Di SMK Negeri 1 Sine.*  
Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Kurnianto, Bagus dan Arsana, I Made. 2020 *Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Critical Thingking Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Siswa Kelas X Tkr 1 Di SMKN 3 Boyolangu Tulungagung.*

Priyasudana, Danang dan Cholik, Mochamad. 2016 *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Boyolangu, Tulungagung.* JPTM. Volume 04 Nomor 03 Tahun 2016, 34-42.

Romadhani, M.Misbakhur dan Arsana, I Made. 2016. *Penerapan Metode Belajar Kooperatif Jigsaw Berbasis Karakter Untuk Meningkatkan Kompetensi Memahami Sistem Rem Konvensional Siswa Kelas XI TSM Di SMK Siang Surabaya.* JPTM, Vol. 05, No. 01, pp. 100-103.

Rosihan, Mohammad Jusuf dan Arsana, I Made. 2018 *Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script (Cs) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi TDO Kelas X TKR 2 Di SMK Negeri 1 Kalianget.* JPTM. Volume 06 Nomor 03 Tahun 2018, 59-64.

Septianggraini, Dinda Hasna dan Dewanto. 2019 *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM 2 Pada Mata Pelajaran DPTM Di SMK Dharma Bahari Surabaya.* JPTM. Volume 08 Nomor 02 Tahun 2019, 37-43.

Wibisono, Hanif Gunawan dan Arsana, I Made. 2016 *Penerapan Modul Radiator Trainer Berbasis Pendekatan Scientific Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Pada Mata Kuliah Perpindahan Panas Mahasiswa S1 Teknik Mesin B Unesa.* JPTM. Volume 05 Nomor 02 Tahun 2016, 119-123.

Yusuf, Ahmad dan Arsana, I Made. 2018 *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Dasar Otomotif Pada Siswa Kelas X TKR 1 Di Smk Negeri 1 Mojokerto* JPTM. Volume 07 Nomor 02 Tahun 2018, 35-40.