

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DENGAN MEDIA PEAK VOLTAGE ADAPTER PADA PELAJARAN SISTEM KELISTRIKAN SEPEDA MOTOR

Sugiharto^{1*}, Toni Setiawan², Fahmy Fatra³

Program Studi Pendidikan Vokasi Teknik Mesin Otomotif, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet,
Jalan Pawiyatan Luhur IV, Nomor 17, Kota Semarang, Indonesia

Email : hartosugi282@gmail.com^{1*}, toniisetiawann@gmail.com², fathrafahmi@gmail.com³

ABTRAK

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan Media *Peak Voltage Adapter* Pada Pelajaran Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Di Kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro. Tujuan Penelitian ini adalah (1) Mengkaji hasil peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro; (2) Mengkaji peningkatan keaktifan siswa melalui penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro; (3) Mengkaji penerapan metode pembelajaran *Project based learning* dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro. Kesimpulan : (1) adanya penerapan metode pembelajaran *Project based learning* berhasil meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa; (2) hasil peningkatan kompetensi dan keaktifan siswa dapat terlihat dari hasil belajar teori dimana pada tahap pra siklus diperoleh prosentase ketuntasan klasikal 36,4% dengan rata-rata 69,8, meningkat pada siklus I sebesar 51,5% dengan rata-rata 76,1, dan meningkat lagi pada siklus II sebesar 81,8% dengan rata-rata 80,6. Hasil belajar praktik dimana pada pra siklus diperoleh prosentase kompeten sebesar 30,3% dengan rata-rata 67,9, meningkat pada siklus I sebesar 66,7% dengan rata-rata 75,9 dan meningkat pada siklus II sebesar 81,8% dengan rata-rata 79,3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan pelajaran Sistem Kelistrikan pada siswa kelas XI TBSM 1 di SMK Negeri 3 Bojonegoro.

Kata kunci : *Peak Voltage Adapter*, *Project Based Learning*, Sistem Kelistrikan.

PENDAHULUAN

Metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru mempunyai pengaruh besar terhadap hasil belajar peserta didik. Sebagai contoh metode pembelajaran yang berpusat ke guru (*teacher centered*) dan metode ceramah yang diterapkan oleh guru belum bisa meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran sistem kelistrikan. Hal ini bisa dilihat dari hasil ujian yang diikuti oleh 33 siswa didapatkan nilai tertinggi 90, dan nilai terendah yang didapat adalah 50 serta rata-rata nilai yang diperoleh adalah 69,8 artinya dari 33 siswa hanya 12 (36,4%) siswa yang memperoleh nilai diatas 77 (tuntas), sisanya 21 (63,6%) siswa masih dibawah KKM, artinya belum memenuhi standar hasil yang diharapkan. Dengan hasil tersebut hasil belajar siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil evaluasi yang masih rendah tersebut, maka peneliti berkesimpulan bahwa perlu adanya metode atau model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa melalui proses desain proyek bukan hanya mengubah metode pengajaran dan lingkungan belajar tetapi juga mengadopsi metode baru dalam penilaian, seperti penilaian portofolio. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Komitmen sekolah dalam menyiapkan siswa menjadi lulusan yang unggul dan siap bekerja tidak diimbangi dengan hasil belajar siswa yang maksimal, (2) Proses pembelajaran cenderung lebih kesatu arah (*teacher centered*) artinya masih berpusat pada guru. Hal ini juga membuat tidak ada dorongan/motivasi siswa untuk belajar sendiri mencari pengetahuan yang

belum disampaikan gurunya, (4) Pemilihan model pembelajaran yang inovatif merupakan tindakan yang tepat untuk meningkatkan pemahaman materi ketertiban dan keadilan dan model pembelajaran yang sesuai itu adalah pembelajaran yang berbasis proyek, dan (5) *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran dan media yang dapat dijadikan solusi atau pilihan variasi model pembelajaran yang belum pernah diterapkan di kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan diatas, maka fokus penelitian / batasan masalah pada penelitian ini adalah : (1) Model pembelajaran yang diterapkan guru sebelum menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, (2) Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah *project based learning*, dan (3) Peningkatan hasil belajar siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro.

Rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah : (1) Apakah ada peningkatan hasil belajar mata pelajaran Sistem Kelistrikan dengan menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL) dengan media *Peak Voltage Adapter* pada siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro?, (2) Apakah ada peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Sistem Kelistrikan dengan menggunakan Metode *project based learning* dengan media *peak voltage adapter* pada siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro?, dan (3) Apakah metode pembelajaran *project based learning* dengan media *peak voltage adapter* pada mata pelajaran Sistem Kelistrikan dapat diterapkan pada siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro?

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka tujuan penelitian menggunakan model pembelajaran *project based learning* ini adalah : (1) Mengkaji hasil peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro, (2) Mengkaji peningkatan keaktifan siswa melalui penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro dan (3) Mengkaji penerapan metode pembelajaran *project based learning* dengan media *peak voltage adapter* sistem kelistrikan kelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). PTK harus tertuju atau mengenai hal-hal yang terjadi di dalam kelas (Arikunto, 2017: 58). Sedangkan menurut Suharsimi dalam Ariwobowo, B. dkk (2021:14) mendefinisikan penelitian tindakan kelas melalui gabungan definisi yaitu: (1) Penelitian adalah kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu suatu hal menarik minat dan penting bagi peneliti. (2)Tindakan adalah suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu yang dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan. (3) Kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama menerima pelajaran yang sama oleh guru. Menurut Suhardjono (2016: 62), penelitian tindakan kelas merupakan bagian dari

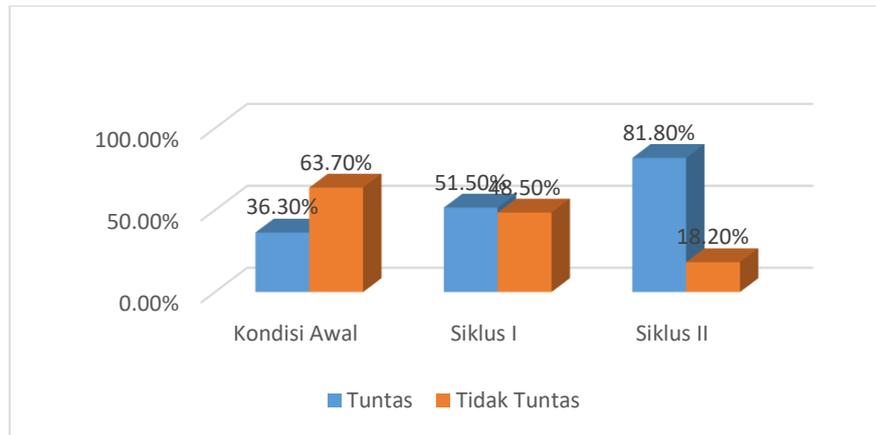
penelitian tindakan. Ciri khusus PTK adalah adanya tindakan (*action*) yang nyata. Tindakan itu dilakukan pada situasi yang alami (bukan dalam laboratorium) dan ditujukan untuk memecahkan permasalahan praktis. Tindakan tersebut merupakan suatu kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dikelas XI TBSM SMK Negeri 3 Bojonegoro, yaitu ketuntasan minimal yang hanya 12 siswa (36,4%) dari 33 siswa, maka peneliti perlu menerapkan metode pembelajaran yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Metode yang sesuai adalah menerapkan model pembelajaran *project based learning* dengan media *peak voltage adapter*. Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti maka didapat data awal pra siklus tes pengetahuan 12 (36,4%) siswa dari 33 siswa yang tuntas dan 10 (30,3%) siswa yang tuntas pada tes keterampilan. Kemudian meningkat pada siklus I ketuntasan siswa pada tes pengetahuan menjadi 51,5% dan belum mencapai indikator ketuntasan 75%, sedangkan hasil tes keterampilan yang tuntas menjadi 66,7% dan belum mencapai indikator keberhasilan/ketuntasan sebesar 80%. Pada siklus II ketuntasan tes pengetahuan meningkat menjadi 81,8% sehingga sudah melebihi indikator ketuntasan 75%, sedangkan untuk tes keterampilan meningkat menjadi 81,8% sehingga sudah melebihi indikator ketuntasan yaitu 80%.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisa nilai pengetahuan dari pra siklus, siklus I dan siklus II

Uraian	Nilai Pengetahuan		
	Kondisi awal	Siklus I	Siklus II
Rata-rata	69,8	76,1	80,6
Tertinggi	90	90	95
Terendah	50	60	65
Tuntas	12 (36,4%)	22 (66,7%)	27 (81,8%)
Belum Tuntas	21 (63,6%)	11 (33,3%)	6 (18,2%)
Indikator KKM	75%	75%	75%
Keterangan	36,4% < 75% (Belum Berhasil)	66,7% < 75% (Belum Berhasil)	81,8% > 75% (Berhasil)



Gambar 1. Diagram Hasil Analisa Penilaian Pengetahuan Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II

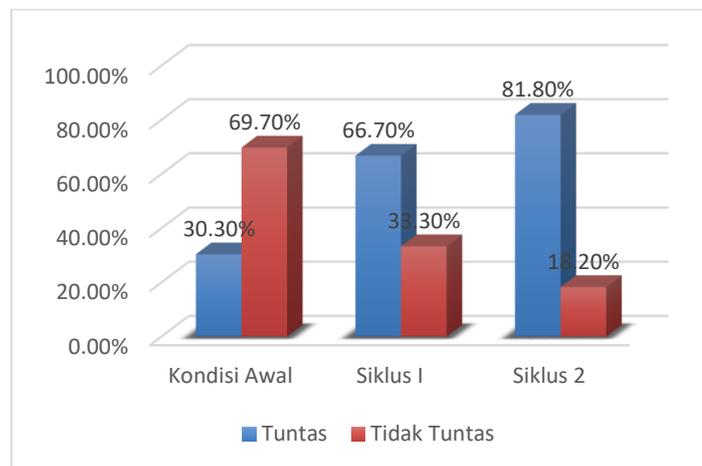
Rangkuman tabel 1. diatas menjelaskan bahwa hasil nilai pengetahuan siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya setelah menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek pada pelajaran sistem kelistrikan siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro. Dapat dibuktikan dengan peningkatan dari kondisi awal ke siklus I yaitu peningkatan nilai rata-rata sebesar 30,3%, dimana pada kondisi awal ketuntasan baru mencapai 36,4% kemudian pada siklus I meningkat menjadi 66,7%. Tetapi peningkatan yang terjadi pada siklus I belum dapat dikatakan mencapai indikator ketuntasan sesuai dengan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum), yaitu mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 77 atau dengan persentase $\geq 75\%$, karena nilai hasil belajar siswa masih < 77 atau nilai persentase masih dibawah 75%, maka dari itu direkomendasikan untuk melakukan tindakan kembali pada siklus berikutnya yaitu siklus II.

Setelah dilakukan tindakan kembali pada siklus II, nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan kembali yaitu meningkatnya nilai rata-rata sebesar 30,3% dimana prosentase nilai rata-rata pada siklus I yaitu 66,7% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 81,8%. Jika dilihat dari kondisi awal sampai siklus II mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 45,5% dimana pada siklus I siswa tuntas mencapai 22 siswa kemudian pada siklus II meningkat menjadi 27 siswa. Jika dilihat dari kondisi awal sampai siklus II jumlah siswa yang tuntas mengalami peningkatan sebesar 27 siswa atau mencapai 81,8%. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Eko Susanto (2016) dengan judul “Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Teknik Sistem Kelistrikan Dengan Menggunakan Metode *Project Based Learning* Di SMK TKM Teknik Taman Siswa Purworejo”. Walaupun ada perbedaan pada beberapa aspek yang diamati, akan tetapi dalam penilaian dapat disimpulkan bahwa peneliti telah mendapatkan nilai yang baik pada akhir siklus yang awalnya mendapatkan

prosentase 36,30% sedangkan dalam penelitian ini mendapatkan prosentase sebesar 81,8%, sehingga mengalami peningkatan sebesar 45,5%.

Tabel 2. Rangkuman hasil analisa nilai keterampilan dari pra sklus, siklus I dan siklus II

Uraian	Nilai Keterampilan		
	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Rata-rata	67,9	76	84,9
Tertinggi	90	87	92
Terendah	50	60	72
Kompeten	10	21 (63,6%)	27 (81,8%)
Tidak Kompeten	23	12 (36,4%)	6 (18,2%)
Indikator KKM	80%	80%	80%
Keterangan	30,3% < 80% (Belum Berhasil)	63,6% < 80% (Belum Berhasil)	81,8% > 80% (Berhasil)



Gambar 2. Hasil penilaian keterampilan pada kondisi awal, siklus I dan siklus II

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh peneliti, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz Ramadhan (2016) dengan judul “ Penguasaan Pelajaran Teknik Sistem kelistrikan SMAW Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Sistem kelistrikan SMK N 2 Wonosari”. Kesimpulan yang didapat bahwa peneliti telah mendapatkan nilai yang baik pada akhir siklus, yang awalnya mendapatkan persentase sebesar 30,3% sedangkan dalam peneliti ini mendapatkan persentase sebesar 81,8%, sehingga mengalami peningkatan sebesar 51,5%. Pada siklus I nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik sebesar 86 dan nilai terendah yang diperoleh sebesar 52, dengan rata-rata kelas adalah 67,4. Peserta didik yang telah mencapai kriteria kompeten sebanyak 22 peserta didik atau (66,7%), sedangkan peserta didik yang belum kompeten sebanyak 11 atau (33,3%). Dari hasil perbaikan pembelajaran siklus I tersebut masih

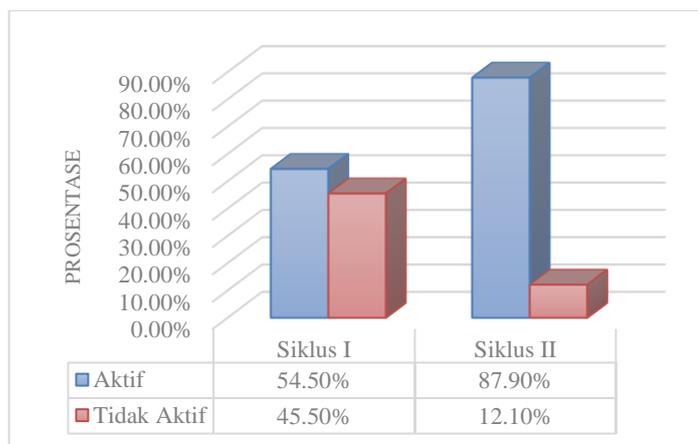
mengalami kekurangan, maka peneliti memperbaiki pembelajaran dengan memaksimalkan keterampilan peserta didik dalam mengikuti praktikum pada siklus II.

Setelah dilakukan tindakan kembali pada siklus II, nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu nilai rata-rata sebesar 8,9% dimana prosentase nilai rata-rata pada siklus I yaitu 76% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 84,9%. Jika dilihat dari siklus I sampai ke siklus II mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 8,9% dimana pada siklus I siswa yang kompeten mencapai 22 siswa kemudian pada siklus II meningkat menjadi 27 siswa. Jika dilihat dari siklus I sampai siklus II jumlah siswa yang kompeten mengalami peningkatan sebanyak 5 siswa atau mencapai 15,2%. Dengan demikian bahwa penelitian melalui metode *project based learning* dengan membuat media *peak voltage adapter* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro.

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan peneliti di kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro pada keaktifan siswa melalui metode pembelajaran *project based learning* media *peak voltage adapter*, dapat dilihat adanya peningkatan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisa Keaktifan Siswa

Uraian	Siklus I	%	Siklus II	%
Aktif	18	54,5%	29	87,9%
Tidak aktif	15	45,5%	4	12,1%
Indikator KKM			75%	
Keterangan	Aktif 54,5% < 75% (tidak aktif)		Aktif 87,9% > 75% (aktif)	



Gambar 3. Data Hasil Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh peneliti, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sigit Muliarto (2018) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknik Sistem Kelistrikan Siswa Kelas XI Teknik Pealatan SMK Muhammadiyah 1 Bantul Tahun Ajaran 2018/2019”, disimpulkan bahwa peneliti telah mendapatkan nilai yang baik pada akhir siklus, yang awalnya mendapatkan persentase sebesar 80% sedangkan dalam peneliti ini mendapatkan persentase sebesar 85%, sehingga mengalami peningkatan sebesar 5%.

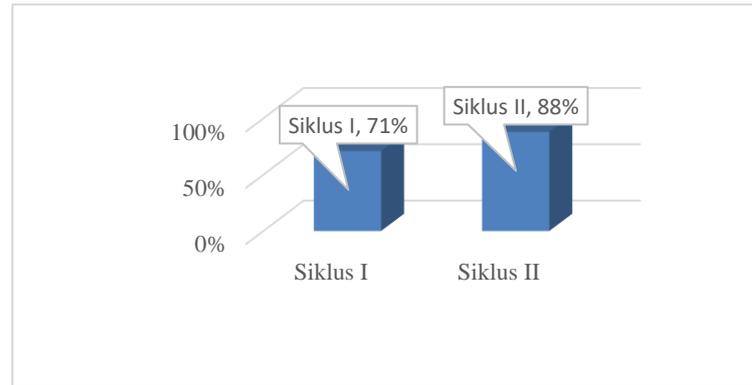
Pada siklus I aktifitas siswa masih relatif rendah dan belum mencapai indikator keberhasilan pada penelitian. Hal ini disebabkan karena 1) terdapat beberapa siswa yang masih mengobrol dengan siswa lain saat pembelajaran. 2) siswa masih malu dan takut untuk bertanya, karena belum terbiasa dan perlu dilakukan bimbingan yang lebih insentif lagi. 3) siswa masih belum optimal dalam menganalisis masalah dan memanfaatkan kesempatan untuk mengemukakan pendapat.

Setelah dilakukan tindakan kembali pada siklus II, nilai keaktifan siswa mengalami peningkatan kembali yaitu dapat dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata sebesar 33,4%, dimana prosentase nilai rata-rata pada siklus I yaitu 54,5% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 87,9%. Jika dilihat dari kondisi awal sampai siklus II mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 33,3%, dimana pada siklus I siswa aktif mencapai 18 siswa kemudian pada siklus II meningkat menjadi 29 siswa. Berdasarkan hasil keaktifan siswa pada tindakan siklus II sudah dapat dikatakan sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan dan pelaksanaan tindakan dihentikan, karena rata-rata nilai keaktifan siswa sudah dinyatakan berhasil mencapai ketuntasan indikator pencapaiannya yaitu $\geq 75\%$.

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti di kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro melalui metode *project based learning* dengan media *peak voltage adapter*, dapat dilihat adanya peningkatan kinerja guru, seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Rangkuman Hasil Analisa Kinerja Guru

Uraian	Siklus I	%	Siklus II	%
Kinerja Guru	78	71%	98	88%
Indikator KKM			$\geq 75\%$	
Keterangan	Kompeten 71% < 75% (Kurang)		Kompeten 88% > 75% (Kompeten)	



Gambar 4. Diagram Hasil kinerja Guru pada Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh teman sejawat pada saat aktivitas penilaian belajar siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, tingkat penilaian mengalami peningkatan sesuai dengan yang tercantum pada tabel 4, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sigit Muliarto (2018) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknik Sistem Kelistrikan Siswa Kelas XI Teknik Pealatan SMK Muhammadiyah 1 Bantul Tahun Ajaran 2018/2019”. Walaupun ada perbedaan pada jumlah aspek yang diamati, akan tetapi dalam penilaiannya disimpulkan bahwa peneliti telah mendapatkan nilai yang baik pada akhir siklus, yang awalnya mendapatkan persentase sebesar 80% sedangkan dalam peneliti ini mendapatkan persentase sebesar 88%, sehingga mengalami peningkatan sebesar 8%. Hal ini dikatakan berhasil karena kinerja guru yang sudah mendorong keaktifan siswa dalam mengarahkan yang masih kurang aktif, baik dalam mendengarkan dan menanggapi serta menanyakan hal yang belum jelas dan belum dipahami dari penjelasan yang telah disampaikan sehingga siswa cenderung aktif dalam pembelajaran.

Pada tabel diatas dijelaskan bahwa kinerja guru mengalami peningkatan kembali yaitu dapat dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata sebesar 17%, dimana prosentase nilai rata-rata pada siklus I yaitu 71% kemudian pada siklus II meningkat menjadi 88%. Namun ada catatan dari peneliti tentang temuan dilapangan pada pelaksanaan siklus II perlu direkomendasikan pada pembelajaran dimasa mendatang terkait dengan metode pembelajaran berbasis proyek agar pendidik: (a) menambah jumlah perangkat atau media pembelajaran, (b) meningkatkan teknik dalam meningkatkan keaktifan siswa, (c) menambah durasi waktu siswa dalam mencari dan merumuskan serta menjawab pertanyaan yang akan diajukan ke guru / pendidik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, didapat kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan menggunakan media *peak voltage adapter* dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, keaktifan siswa dan kinerja guru pada pelajaran sistem kelistrikan pada siswa kelas XI TBSM 1 SMK Negeri 3 Bojonegoro. Pada nilai pelajaran sistem kelistrikan baik dari segi pengetahuan dan keterampilan dapat meningkat dengan menggunakan metode *Project Based Learning*. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya hasil nilai pengetahuan yang diperoleh siswa yaitu meningkatnya nilai persentase siswa yang tuntas mengalami peningkatan sebesar 81,8%, dimana pada kondisi awal siswa yang tuntas baru 36,4% dengan rata-rata nilai 69,8. Pada siklus II mengalami peningkatan kembali yaitu sebesar 25% yang dimana pada saat siklus I persentase siswa yang tuntas adalah 51,5% kemudian pada siklus II dapat mencapai 81,8%, yang artinya sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan (KKM >77 atau >75%).

Pada siklus II nilai keterampilan mengalami peningkatan kembali yaitu sebesar 21,3% yang dimana pada saat siklus I persentase siswa yang tuntas adalah 63,6% kemudian pada siklus II dapat mencapai 84,9%, yang artinya sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan (KKM >77). Sedangkan hasil keaktifan siswa pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I yaitu ditunjukkan dengan persentase keaktifan siswa sebesar 33,4% dari siklus I, dimana pada siklus I persentase keaktifan siswa baru mencapai 54,5% dengan jumlah siswa yang aktif sebanyak 18 siswa, kemudian pada siklus II mengalami peningkatan yaitu menjadi 87,9% dengan jumlah siswa yang aktif sebanyak 29 siswa, hal ini menandakan bahwa keaktifan siswa pada siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan >77. Dengan demikian sudah terbukti hipotesis metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Disamping peningkatan yang ditunjukkan siswa, guru juga dapat menerapkan metode pembelajaran *Project Based Learning* dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai persentase hasil kinerja guru pada siklus II yaitu sebesar 17% dari siklus I. dimana pada saat siklus I nilai persentase kinerja guru baru mencapai 71% dengan skor 78, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 88% dengan skor 98, artinya sudah mencapai indikator keberhasilan kinerja guru yaitu >75%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Majid. (2014). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [2] Abdullah Sani, R (2014). Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- [3] Abdullah, Sani Ridwan. 2014. Pembelajaran saintifik untuk kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4] Afriana, Jaka. (2015). Project Based Learning, Makalah Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Pembelajaran IPA Terpadu. Bandung: endidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI Bandung.
- [5] Arief S Sadiman, dkk. 2007. Media Pendidikan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [6] Aries Burdasari (2020) *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Siswa Kelas XI TKR Di SMKN 2 Kota Bima Tahun Ajaran 2019/2023* yang dipublikasikan pada jurnal PenKoMi : Kajian Pendidikan dan Ekonomi STKIP Bima.
- [7] Arikunto, Suharsimi. (2009). Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta
- [8] Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Arikunto. 2005. Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: Sagung Seto.
- [10] Azhar Rasyad, (2011:3). Media Pembelajaran, cet. 14. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- [11] Azizah, Aninda Nurul dan Naniek Sulistya Wardani. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD. Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan. 2 (1): halaman 194-204.
- [12] Buck Institute for Education. 1999. Project Based Learning. diakses pada tanggal 11 Mei 2017 Pukul 15.51 WIB (<http://www.bgsu.edu/organization/elt.proj.html>).
- [13] Cheppy Permana Darmala, dkk(2015) *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Diklat Kelistrikan Pada Siswa Kelas XII SMK Muhammadiyah 9 Medan*. Jurnal Penelitian Tindakan Kelas, Universitas Negeri Medan
- [14] Diakses pada tanggal 15 juni 2016 jam 18:48 The George Lucas Educational Foundation (2005:52) tersedia online. <http://www.eurekapedidikan.com/2014/12/model-project-based-learning-landasan.html>
- [15] Dimiyati dan Mudjiono. (2015). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- [16] Djamarah, Syaiful bahri dan Zain, Aswan. strategi belajar mengajar. (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2014).
- [17] Eko Mulyadi. (2015). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kinerja dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Yogyakarta, UNY.
- [18] Farhan Arima¹, Aunu Rofiq Djaelani², Toni Setiawan³ (2019). *Peningkatan Kompetensi Memahami Rangkaian Listrik Sederhana Melalui Model Project Based Learning Dengan Membuat Media Seri Paralel*. ¹Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah Pekalongan Email: farhanarima086@gmail.com; ²Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Ivvet Email: onrevi@gmail.com; ³Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Ivvet Email: toniisetiawann@gmail.com.
- [19] Fathurrohman, P dan Sobry Sutikno. 2007. Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umun & Konsep Islami. Bandung: PT Refika Aditama
- [20] Fatmawati Dwi W.A.2011. Hubungan biofilm Streptococcus mutans terhadap resiko terjadinya karies gigi. Stomatognatic (J.K.G Unej). Vol 8(3) : 127- 130
- [21] Hamalik, Oemar. (2015). Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.

- [22] I Nyoman Haris Fiktoyana, dkk, (2018) *Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar dan Pengukuran Listrik Kelas X-TIPTL 3, SMK N 3 Singaraja*, Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha
- [23] Made, Wena. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [24] Muliando, S (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknik Sistem Kelistrikan Siswa Kelas XI Teknik Pealatan SMK Muhammadiyah 1 Bantul Tahun Ajaran 2018/2019*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sarjanawiyata Taman Siswa Yogyakarta.
- [25] Mulyasa. (2009). *Menjadi Kepala Sekolah Profesional*. Bandung: Rosdakarya.
- a. Mulyasa. 2006. *Kurikulum yang di sempurnakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [26] Ngilimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- [27] Primadana S, Teguh (2021) *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Diklat Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI Program Studi Teknik Otomotif Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Padang*. Skripsi thesis, Universitas Negeri Padang.
- [28] Ramadhan, Aziz (2016) *Penguasaan Pelajaran Teknik Sistem kelistrikan SMAW Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Sistem kelistrikan SMK N 2 Wonosari*. Skripsi, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta
- [29] Sam's, Rosma Hartini. 2010. *Model Penelitian Tindakan Kelas: Teknik Bermain Konstruktif untuk Peningkatan Hasil Belajar Matematika*, Yogyakarta: Teras.
- [30] Sarah Fitria (2017) *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termokimia Di Smkn Darul Kamal Aceh Besar* ". Jurnal pendidikan , UIN Ar-Raniry
- [31] Satoto Endar Nayono, dan Nuryadin ER. (2013). *Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Larning pada Mata Kuliah Computer Aided Design*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Yogyakarta, UNY.
- [32] Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Cetakan Keenam. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [33] Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- [34] Sugiyono.2006.*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.Bandung:Alfabeta.
- [35] Suratman, M., Drs, 2003, *Servis dab Teknik Reperasi Sepeda Motor*, Penerbit Pustaka Grafika, Bandung.
- [36] Susanto, E (2016) *Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Teknik Sistem Kelistrikan Dengan Menggunakan Metode Project Based Learning Di SMK TKM Teknik Taman Siswa Purworejo*. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- [37] Taufik, Fuad Abdillah², Fahmy Fatra³ (2021). *Pengaruh Kompetensi Guru Dan Media Trainer Terhadap Tingkat Kompetensi Belajar Kelistrikan Bodi Xi Tbsm Smk Muhammadiyah Bawang*. 1Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet E-mail : ndantaufik1996@gmail.com; ²Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet E-mail : fuadabdillah88@gmail.com; ³Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet E-mail: fathrafahmi@gmail.com.
- [38] Tirtarahardja, Umar dan S. L. La Sulo. 2015. *Pengantar pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [39] Toyota. 1995, *new step 2 Chasis group*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor
- [40] Tresna Dermawan, dkk (2008). *Buku Panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Pelajaran Perguruan Tinggi*. Jakarta: Ditjen Dikti.

- [41] Wagiran. (2013). Metodologi penelitian : Teori dan Implementasi. Yogyakarta : Deepublish.
- [42] Wiriaatmadja Rochiati, 2006, Metode Penelitian Tindakan Kelas, Bandung: Rosdakarya