

Terbit online pada laman web jurnal: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto>

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COLLABORATIVE LEARNING* DAN PEMANFAATAN MEDIA TRAINER KELISTRIKAN TERHADAP KUALITAS KEAKTIFAN PROSES DAN HASIL PEMBELAJARAN SISWA PADA MATA PELAJARAN PKKR KELAS XII TKRO

Muhammad Azhar Affandi¹, Marji², M. Ihwanudin³, Dianna Ratnawati⁴, Hasnul Azwan⁵

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Indonesia

⁵Universiti Teknologi MARA, Malaysia

¹muh.azhar.affandi1905136@students.um.ac.id, ²mardji.ft@um.ac.id, ³m.ihwanudin.ft@um.ac.id, ⁴dianna.ratnawati.ft@um.ac.id, ⁵hasnul@gmail.com

Abstrak

Pendidikan telah menjadi bagian integral ditengah perkembangan individu dan masyarakat yang kompetitif. Pembelajaran kolaboratif menjadi fokus utama dalam penelitian pendidikan modern dikarenakan potensinya dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil pembelajaran. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengeksplorasi dampak pembelajaran kolaboratif yang dipadukan dengan pemanfaatan media trainer kelistrikan terhadap kualitas keaktifan pembelajaran dan hasil pembelajaran bagi siswa TKRO kelas XII SMK Brantas Karangates dengan materi kelistrikan kendaraan ringan. Metode penelitian menggunakan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* yang membandingkan dua *cluster* metode *jigsaw* dan *jigsaw variation* dalam satu dimensi *collaborative learning*. Serta pemanfaatan media trainer kelistrikan. Berdasarkan persentase hasil ketercapaian sintak diperoleh skor 96%. Setelah dilakukan *posttest* pasca perlakuan diperoleh kenaikan rerata hasil pembelajaran dan berdasarkan analisis *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi terhadap kualitas keaktifan proses dan hasil pembelajaran yaitu $0,00 < 0,05$ dan $0,00 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran kolaboratif dan pemanfaatan media trainer kelistrikan terhadap kualitas keaktifan proses dan hasil pembelajaran siswa pada mata pelajaran PKKR kelas XII di SMK Brantas Karangates.

Kata Kunci: pembelajaran kolaboratif, media *trainer* kelistrikan, kualitas keaktifan proses, hasil pembelajaran

Abstract

Education has become integral to the development of competitive individuals and societies. Collaborative learning has become a major focus in modern educational research due to its potential to improve the quality of the learning process and learning outcomes. This study aims to explore the impact of collaborative learning combined with the utilization of trainer media on the quality of learning activities and learning outcomes for TKRO students of class XII SMK Brantas Karangates with light vehicle electrical material. The research method uses quantitative with a quasi experiment design that compares two clusters of *jigsaw* and *jigsaw variation* methods in one dimension of collaborative learning. As well as the utilization of electrical trainer media. Based on the percentage of syntax achievement results, a score of 96% was obtained. After the *posttest* post-treatment, the average increase in learning outcomes was obtained and based on the independent sample t-test analysis, the significance value for the quality of the activeness of the learning process and outcomes was $0.00 < 0.05$ and $0.00 < 0.05$. So, it can be concluded that there is an effect of the collaborative learning model and the utilization of electrical trainer media on the quality of process activeness and student learning outcomes in PKKR class XII subjects at SMK Brantas Karangates.

Keywords: collaborative learning, electrical media trainer, quality of process activeness, learning outcomes

Pendidikan merujuk pada kegiatan di mana para guru mentransfer pengetahuan kepada siswa dengan maksud mengarahkan mereka menuju perubahan yang positif dalam

berbagai aspek seperti kecerdasan, moral, dan sosial-budaya. Fitri (2021:1) menggambarkan pendidikan sebagai sebuah alat yang memfasilitasi perkembangan potensi manusia

melalui proses belajar. Hal ini menjadikan pendidikan sebagai suatu proses yang memberikan kemudahan siswa dalam menguasai materi dari aspek pengetahuan dan keterampilan tertentu. Tambahan pula, pendidikan dianggap sebagai penanda kualitas Sumber Daya Manusia yang unggul, sesuai dengan yang diatur dalam Undang-Undang No.20 tahun 2003, yang menegaskan bahwa fokus utama dari sistem pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan keterampilan, kepribadian, dan identitas bangsa.

Selama beberapa tahun terakhir, sistem pendidikan di Indonesia telah mengalami transformasi yang sejalan dengan masuknya era globalisasi yang ditandai oleh persaingan ketat dalam hal kualitas tenaga kerja. Persaingan ini meliputi berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor industri dan pendidikan, yang keduanya memiliki peran penting dalam menciptakan produk dan layanan yang dapat bersaing di pasar global, dan untuk itu membutuhkan tenaga kerja yang memiliki produktivitas tinggi untuk mencapai hasil yang diinginkan (Daoed et al., 2020). Oleh karenanya dibutuhkan sarana pendidikan yang outputnya merupakan SDM yang dapat menjawab kebutuhan diberbagai sektor industri dengan kompetensi yang memadai. Sekolah menengah kejuruan merupakan tingkatan pendidikan menengah yang dirancang untuk menyiapkan siswa dalam memasuki dunia kerja. Pendidikan kejuruan merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan yang lebih sesuai untuk bekerja pada bidang pekerjaan tertentu, daripada hanya menguasai berbagai jenis pekerjaan secara umum (Ariyanto et al., 2018). Pasal 15 UU Sisdiknas menyatakan bahwa salah satu tujuan khusus dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa menjadi individu yang produktif, dapat bekerja secara mandiri, dan memiliki kualifikasi untuk mengisi posisi yang ada di berbagai bidang usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sejalan dengan kompetensi yang mereka peroleh dari program keahlian yang dipilih.

Menurut Yusuf (2020:64) Pembelajaran metode kompetisi adalah metode sistematis yang memungkinkan guru dan siswa berbagi pengetahuan dengan satu sama lain. Metode ini menggabungkan semua kemampuan siswa, termasuk keterampilan, ketangkasan, kecepatan, dan potensi lainnya, untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Padahal dalam pembelajaran praktik di tingkat SMK diperlukan budaya kolaborasi antar siswa untuk mempermudah siswa dalam memahami kompetensi praktisnya

Sudarsana (2018:22) mencatat bahwa pendekatan pembelajaran di kelas cenderung mengutamakan kegiatan individual dan bersifat kompetitif. Penggunaan model pembelajaran yang bersifat kompetitif dianggap kurang sesuai karena dapat menghasilkan budaya persaingan yang negatif di antara siswa, yang pada akhirnya dapat menghambat pencapaian tujuan pendidikan dengan keberhasilan hanya dinikmati oleh sebagian siswa tertentu. Selain itu, budaya pembelajaran yang bersifat kompetitif juga dapat membentuk karakter yang kurang diinginkan bagi siswa saat mereka memasuki dunia kerja. Karena itulah, perlu adanya suatu model pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada sebagian siswa, tetapi juga memastikan bahwa keseluruhan siswa mampu memperoleh keterampilan praktis yang diajarkan di kelas. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa dalam era kolaboratif seperti sekarang, model pembelajaran yang bersifat kompetitif cenderung tidak efektif.

Dalam era modern ini, terdapat beragam model pembelajaran yang berkembang seiring waktu. Di samping itu, media pembelajaran sebagai alat bantu juga mengalami perkembangan dengan variasi jenisnya, termasuk media cetak, audiovisual, trainer dalam bentuk simulator peraga, dan lain sebagainya. Semua hal tersebut bertujuan untuk mendukung peningkatan kualitas proses pembelajaran. Pemilihan media dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Tabroni, 2022). Menggabungkan metode pembelajaran yang sesuai dengan media pembelajaran tertentu dapat meningkatkan kualitas keaktifan proses dan hasil pembelajaran secara maksimal.

Berdasarkan observasi tidak terstruktur di salah satu SMK swasta yang telah memiliki akreditasi A tepatnya di SMK Brantas Karangates, Desa Karangates, Kab. Malang, Jawa Timur. Di SMK Brantas Karangates jurusan otomotif penggunaan media pembelajaran berupa trainer kelistrikan yang digunakan secara simultan dengan metode pembelajaran tertentu menurut siswa setempat dapat mempermudah dalam memahami capaian mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan. Perhatikan gambar 1.

Berdasarkan informasi yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran yang berfokus pada kolaborasi. Pembelajaran holistik melalui pendekatan collaborative learning memiliki dampak yang besar pada peningkatan aspek kognitif, di mana penyerapan dan pemahaman pengetahuan menjadi lebih efektif dan lebih baik. (Sotto:2021). Mukhtar (2023:168) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif melibatkan kegiatan seperti diskusi, berbagi, dan debat dengan suasana yang mendukung serta dapat memperluas pengetahuan. Dalam konteks ini, siswa bekerja secara berkelompok untuk saling mendukung dalam menyelesaikan masalah-masalah yang rumit. Dengan metode *jigsaw* yang dipadukan dengan media pembelajaran berbasis trainer kelistrikan body mobil sebagai penunjang kualitas proses pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil pembelajaran dalam rangka mengatasi gap keterlaksanaan model pembelajaran di SMK Brantas. Terutama model pembelajaran berorientasi kompetitif ke arah kolaboratif dengan metode *jigsaw* dan *jigsaw variation*. Perbedaan antara *jigsaw* dan *jigsaw Variation* terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Jigsaw dan Jigsaw Variation

Perbedaan	Jigsaw	Jigsaw Var.
Tujuan utama	pemahaman bersama dan pertumbuhan kolektif baik secara individu maupun kelompok kolaboratifnya	Masih mendorong persaingan antar siswa dan mengukur keberhasilan relatif melalui peringkat atau

Interaksi antar serta didik.	Siswa cenderung saling berbagi pengetahuan, memecahkan masalah secara kolektif, dan membangun pemahaman bersama melalui diskusi serta kolaborasi	evaluasi peringkat dari masing-masing individu. Siswa cenderung berkompetisi satu sama lain untuk mencapai hasil terbaik secara individu. Interaksi antara siswa sering kali terbatas dan fokus pada keunggulan individu dan terbatas pada keunggulan kelompok belajarnya saja.
Penilaian Evaluasi	dan Fokus penilaian cenderung pada pemahaman bersama, partisipasi aktif, dan kontribusi kelompok yang berkaitan erat dengan kualitas proses pembelajaran	penilaian biasanya dilakukan secara individu, dengan cara menilai siswa berdasarkan keberhasilan masing-masing individu
Lingkungan Pembelajaran	Inklusif serta mendukung semua individu dapat berkembang	Ekklusif terbatas pada kelompok tertentu yang dapat berkembang maksimal.



Selanjutnya oleh karenanya peneliti mengambil judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* dan Pemanfaatan Media Trainer Kelistrikan Terhadap Kualitas Keaktifan Proses dan Hasil Pembelajaran Pada Mata Pelajaran PKKR Kelas XII TKRO di SMK Brantas Karangates.

Gambar 1. Trainer kelistrikan Body

Sumber: Dokumen Pribadi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Brantas Karangates yang terletak di Jl. Lolaras No. 14, Kodepos 65165, Sumber Pucung, Kabupaten Malang. Adapun periode penelitian berlangsung dari bulan November hingga Desember 2023. Berdasarkan observasi awal peneliti jumlah seluruh siswa di SMK brantas karangates yaitu 2.053 siswa. Populasi dari penelitian ini yaitu jumlah seluruh siswa kelas 12 di jurusan teknik kendaraan ringan otomotif (TKRO) SMK brantas karangates yang berjumlah 207 siswa yang terbagi menjadi 6 kelas. Dari jumlah populasi tersebut hanya diambil sebagian sebagai sampel, proses pemilihan sampel menggunakan metode cluster-pair random sampling yang mewakili populasi secara proporsional dan representative sesuai dengan karakteristik subjek penelitian. Maka dipilihlah secara random kelas TKRO 1 dan kelas TKRO 5 yang berjumlah 70 siswa sebagai 2 cluster. Kemudian dari masing-masing cluster atau

kelas diambil 30 siswa dengan metode pairing berdasarkan dengan nilai sumatif atau ulangan harian yang memiliki range nilai sama dari seluruh siswa di cluster tersebut. Sehingga menjadi baseline sampel berdasarkan nilai awal dianggap sama rata, dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini yakni 60 siswa yang didapatkan dengan metode cluster-pair random sampling.

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan banyak menampilkan metode numerikal dan perhitungan statistic dengan desain penelitian pasca perlakuan (*posttest-only design*) melalui jenis desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*) di mana peneliti hanya mengukur dampak variabel dependen setelah perlakuan atau intervensi diberikan kepada kelompok percobaan. Penelitian "*Quasi Eksperimen*" yang dilakukan dengan menggunakan rancangan eksperimen faktorial. Rancangan faktorial merupakan penggabungan variasi dari dua atau lebih faktor (Irawati, 2018). Dalam desain ini, penentuan sample sebelum perlakuan dilakukan menggunakan teknik cluster pair random sampling dengan tujuan mendapatkan kelompok subjek dengan latar belakang yang sama atau setara sebagai subjek penelitian dari ruang kelas yang berbeda tanpa memisahkan siswa dari kelas asalnya yang telah ada. Teknik pairing ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam dan komprehensif tentang suatu fenomena atau variabel yang diteliti. Setelah itu penelitian dapat dilaksanakan dengan menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok eksperimen berupa pembelajaran kolaboratif metode *jigsaw* dan kelompok kontrol dengan perlakuan metode *jigsaw variation* terhadap kualitas keaktifan proses dan hasil pembelajarannya.

Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif sebagai teknik analisisnya. Kemudian analisis prasyarat berupa pengujian normal dan pengujian homogen data. Dilanjutkan dengan pengujian *independent sample t-test* guna membandingkan rerata data antar satu cluster dengan cluster lain. Perhatikan gambar 2.

Gambar 2. Kerangka Berfikir

Sumber: Dokumen Pribadi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran
kolaboratif

Vb₁

Pemanfaatan
Media Trainer
Kelistrikan Vb₂

Output akhir dari pembelajaran berupa rangkaian proses pembelajaran dan hasil pembelajarannya. Hal tersebut diuraikan dalam bentuk nilai akhir siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian proses pembelajaran. Hasil pembelajaran berupa aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Pandie (2021:46) mengungkapkan bahwa interaksi kolaboratif adalah salah satu bentuk dari konstruktivisme sosial yang berperan dalam membentuk proses kognitif pada individu. Faktor yang diuji dalam penelitian ini mengerucut pada cara belajar yaitu pembelajaran dengan metode kolaboratif tipe jigsaw dan jigsaw variation sebagai faktor internal. Berikut dijabarkan data hasil posttest 1 dan 2 dari kelas eksperimen atau jigsaw. Lihat tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pembelajaran Kelas Jigsaw

	Posttest 1	Posttest 2
N	30	30
Mean	82.2	90.2
Median	82	90
Modus	80	88
Std. Deviasi	4.66	4.66
Variasi	21.7	21.7
Terendah	72	80
Tertinggi	92	100
Jumlah	2468.0	2708.0

Kemudian data hasil posttest 1 dan 2 kelas kontrol atau jigsaw variation. Lihat tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pembelajaran Kelas Jigsaw Var.

	Posttest 1	Posttest 2
N	30	30
Mean	74.1	82.2
Median	74	82
Modus	72	80
Std. Deviasi	4.89	4.66
Variasi	23.98	21.72
Terendah	64	72
Tertinggi	84	92
Jumlah	2224.0	2468.0

Selanjutnya data observasi tahap awal dan tahap akhir kelas jigsaw serta kelas jigsaw variation. Untuk mengungkap kualitas keaktifan proses belajar siswa dilakukan observasi dengan lembar observasi skala likert yang berisikan poin-poin pertanyaan yang dinilai oleh observer dan dilakukan secara dua tahap yaitu tahap awal sebelum dilakukan treatment dan tahap kedua setelah dilakukannya treatment di masing-masing

cluster. Instrumen observasi yang digunakan juga telah memenuhi uji validasi ahli. Berikut data hasil observasi tahap awal dan akhir dari masing-masing cluster. perhatikan table 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil Observasi Kelas Jigsaw .

	Obs. Tahap 1	Obs. Tahap 2
N	30	30
Mean	87.6	94.1
Median	89	94
Modus	95	96
Std. Deviasi	7.19	2.0
Variasi	51.69	4.18
Terendah	67	90
Tertinggi	95	98
Jumlah	2628.0	2824.0

Tabel 5. Hasil Observasi Kelas Jigsaw Var.

	Obs. Tahap 1	Obs. Tahap 2
N	30	30
Mean	83.8	87.6
Median	85	89
Modus	89	95
Std. Deviasi	6.5	7.1
Variasi	43.2	51
Terendah	67	67
Tertinggi	92	95
Jumlah	2514.0	2628.0

Setelah pengambilan semua data terlaksana tahapan berikutnya dalam penelitian adalah dengan menganalisis data. Sebelum semua data dapat dianalisis perlu dipastikan data normal dan homogen, sehingga dilakukan pengujian prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Hasil Pembelajaran

Cluster	Kolmogorov		Shapiro	
	df	Sig.	df	sig
Jigsaw 1	30	.051	30	.001
Jigsaw 2	30	.009	30	.076
Jigsaw Var.1	30	.030	30	.065
Jigsaw Var.2	30	.009	30	.076

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kualitas Proses

Cluster	Kolmogorov		Shapiro	
	df	Sig.	df	sig
Jigsaw 1	30	.009	30	.195
Jigsaw 2	30	.134	30	.084
Jigsaw Var.1	30	.015	30	.009
Jigsaw Var.2	30	.076	30	.002

Tabel 8. Hasil Uji Homogen Hasil Pembelajaran

Levene Statistic			
	<i>df1</i>	<i>Df2</i>	Sig.
.652	3	116	.583

Tabel 9. Hasil Uji Homogen Kualitas Proses

Levene Statistic			
	<i>df1</i>	<i>Df2</i>	Sig.
15.589	3	116	.000

Diketahui hasil pengujian prasyarat berdasarkan pada table 6,7,8,dan 9 bahwa baik data hasil pembelajaran kelas jigsaw dan kelas jigsaw variation data normal serta homogen. Sehingga data tersebut dapat diteruskan pada tahap analisis independent sample T-test guna mengetahui terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak antara dua cluster yang dibandingkan. Berdasarkan luaran dari SPSS diperoleh nilai uji t sebagaimana dalam tabel 10.

Tabel 10. Independent T-test

<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig(two-tailed)</i>
.092	58	0.133
6.648	58	0.000
1.741	58	0.087
7.563	58	0.000

Ini mengindikasikan pada kolom pertama, angka signifikansi untuk hasil pembelajaran pada posttest 1 antara kelas jigsaw dan jigsaw Variation Ho diterima dan Ha ditolak atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data kelas kelas jigsaw dan jigsaw variation. Sehingga sebelum treatment tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Pada kolom kedua menunjukkan angka signifikansi antara hasil pembelajaran pada kelas *jigsaw* dan kelas *jigsaw variation* yang diambil setelah treatment pembelajaran kolaboratif baik *jigsaw* dan *jigsaw variation* namun dengan penambahan pemanfaatan media trainer kelistrikan secara simultan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pembelajaran dengan post test 2 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan diterimanya Ho dan ditolaknya Ha $0.00 > 0.05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara data hasil pembelajaran kelas *jigsaw* dan *jigsaw variation* setelah dilakukannya treatment pemanfaatan media trainer kelistrikan. Pemanfaatan media trainer kelistrikan ini dikategorikan terlaksana dengan hasil observasi

langkah-langkah penggunaan media trainer dengan kategori skor sangat baik.

Pada kolom ketiga mengindikasikan jika pengujian $0.91 > 0.05$ (pada kolom *equal variances not assumed*) Ho diterima dan Ha ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara data hasil observasi kualitas keaktifan proses pada tahap awal sebelum treatment.

Pada kolom keempat mengindikasikan jika pengujian $0.00 < 0.05$ (pada kolom *equal not assumed*) Ho ditolak dan Ha diterima yang dapat ditafsirkan terdapat perbedaan signifikan antara data observasi kualitas keaktifan proses pada tahap akhir setelah adanya treatment.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari temuan dan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

Pertama, oleh karena hasil pembelajaran mengalami kenaikan rerata dari post test sebelum dan setelah adanya perlakuan sesuai dengan sintaksis sehingga disimpulkan pembelajaran kolaboratif memiliki pengaruh terhadap kualitas keaktifan proses belajar mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan siswa kelas 12 SMK Brantas Karangates.

Kedua, oleh karena hasil pembelajaran mengalami kenaikan rerata dari post test sebelum dan setelah adanya perlakuan sesuai dengan sintaksis sehingga disimpulkan pembelajaran kolaboratif memiliki pengaruh terhadap hasil pembelajaran mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan siswa kelas 12 SMK Brantas Karangates.

Ketiga, oleh karena hasil pembelajaran mengalami kenaikan rerata dari post test sebelum dan setelah adanya perlakuan sesuai langkah-langkah penggunaan media trainer suzuki sehingga disimpulkan pemanfaatan media trainer kelistrikan memiliki pengaruh terhadap kualitas keaktifan proses belajar mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan siswa kelas 12 SMK Brantas Karangates.

Terakhir, oleh karena hasil pembelajaran mengalami kenaikan rerata dari post test sebelum dan setelah adanya

perlakuan sesuai langkah-langkah penggunaan media trainer suzuki sehingga disimpulkan pemanfaatan media trainer kelistrikan memiliki pengaruh terhadap hasil pembelajaran mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan siswa kelas 12 SMK Brantas Karangates.

Saran

Telah teruji bahwa pembelajaran collaborative learning dan pemanfaatan media trainer kelistrikan mempunyai pengaruh dalam memberikan kontribusi positif terhadap kualitas keaktifan proses belajar dan hasil pembelajaran siswa kelas XII TKRO di SMK Brantas Karangates. Namun, penelitian ini masih sangat terbatas pada kemampuan pedagogi peneliti yang juga berperan sebagai guru dalam mengajar menggunakan model pembelajaran kolaboratif baik metode *jigsaw* dan *jigsaw variation* serta dengan memanfaatkan media trainer kelistrikan sistem penerangan Suzuki ertiga dikelas yang masih kurang optimum sehingga dapat mempengaruhi hasil perlakuan meski tidak signifikan. Kemajuan dan keberhasilan proses pembelajaran menjadi ujung tombak kualitas pendidikan. Oleh karenanya setelah melaksanakan penelitian ini peneliti memberikan saran kepada, *pertama* Kepala Sekolah, Dengan variasi model pembelajaran serta metode pelaksanaan pembelajaran baru, diharapkan sekolah dapat membuat kebijakan yang berorientasi pada meningkatkan serta semakin baiknya mutu pendidikan. Salah satunya melalui pengaplikasian model pembelajaran kolaboratif dengan metode *jigsaw* dan *jigsaw variation*.

Kedua Guru, Guru memiliki pilihan untuk mengintegrasikan model pembelajaran kolaboratif seperti metode *jigsaw* dan *jigsaw variation* dengan penggunaan media trainer kelistrikan secara bersamaan sebagai variasi model pembelajaran. Hal ini dapat dijadikan sebagai opsi metode pembelajaran yang mendorong pembelajaran aktif, yang mana dapat meningkatkan nilai hasil pembelajaran dan juga kualitas keaktifan proses belajar siswa di kelas. Terutama, pendekatan ini dapat diterapkan dengan baik dalam mata pelajaran produktif yang lebih luas daripada hanya pada mata pelajaran PKKR saja.

Ketiga Siswa, Dengan menerapkan model pembelajaran *collaborative learning*, diharapkan siswa akan menunjukkan tingkat keaktifan, antusiasme, dan kreativitas yang lebih tinggi selama mengikuti pembelajaran. Karena itu, penting bagi siswa untuk secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan bekerja sama dan berani mengajukan pertanyaan jika mengalami kesulitan belajar, baik kepada guru maupun rekan sekelompoknya dalam kolaborasi belajar.

Keempat Peneliti, diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat diperluas dan ditingkatkan sehingga lebih baik di kesempatan mendatang. Hal tersebut mencakup peningkatan jumlah sampel yang lebih besar serta keterlibatan lebih banyak siswa, serta melibatkan objek mata pelajaran dan lingkungan sekolah yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariyanto, F., Muslihudin, M., Beasiswa, P., Smk, P., Palembang, N., Beasiswa, P., Smk, P., Palembang, N., Rasyid Ridho, M., Hairani, H., Abd Latif, K., Hammad, R., Mainingsih, R. D., Hamka, M., Sari, N. N. K., Widiatry, W., Chitayae, N., Noviyanti, T., Fadlan, M., ... sembing, muhammad ardiansyah. 2018. Spk Topsis. *Anterior Jurnal*, 18(1), 35–45.
- Daoed, T. S., Nasution, M. A. & Firah, A. 2020. Berbasis Kurikulum SMKS TIK. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 56–64
- Fitri, S. F. N. 2021. Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620. Dari: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1148>
- Irawaty; Anisa, & Herdiani, E. T. 2018. Perbandingan Nilai Fraksi pada Rancangan Faktorial Fraksional 2K dengan Metode Bissell dan Aplikasinya pada Kasus Perkecambahan Kacang Hijau. *Jurnal Matematika, Statistika dan*

- Komputasi*, 14(2), 192-201. DOI: <https://doi.org/10.20956/jmsk.v14i2.3560>
- Mukhtar, M. 2023. Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif Perspektif Pendidikan Islam. *Ameena Journal*. 1(2). 162-174. Dari: <https://ejournal.yamal.or.id/index.php/aij/article/view/21>
- Pandie, S. G., & Manapa, I. Y. H. 2021. Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran Kolaboratif dengan Pendekatan Blended Learning. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(1). 45-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v6i1.8614>
- Sotto, R. J. B. 2021. Collaborative Learning in the 21 Century Teaching and Learning Landscape: Effects to Students's Cognitive, Affective, and Psychomotor Dimensions. *International Journal of Education Management and Innovation*, 2(2). 136-152. DOI: <https://doi.org/10.12928/ijemi.v2i2.3325>
- Sudarsana, I. K. 2018. Pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap peningkatan mutu hasil belajar siswa. *Jurnal Penjaminan Mutu*. 4(1). 20-31. DOI: <https://doi.org/10.25078/jpm.v4i1.395>
- Tabroni; Syukur, M. & Indrayani. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Bentuk-Bentuk Mobilitas Sosial Kelas VIII-B SMP Negeri 4 Rokan IV Koto Kab. Rokan Hulu Riau. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(2), 261-266. Dari: <https://ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/409>
- Yusuf, M. 2020. Model Pembelajaran Kompetitif dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa. *JIEEM: Journal of Islamic Education and Manajemen*. 1(1). 61-80.