PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN DI SMK MA'ARIF 3 WATES

Forenza Eny Triatmaja[1], Arif Susanto[2], Aci Primartadi[3],
[1,2,3]Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Muhammadiyah Purworejo
[1]triatmajaforenzaeny@gmail.com, [2]aci@umpwr.ac.id, [3]arifsusanto@umpwr.ac.id

ABSTRACT

This study aims to improve student learning outcomes in Light Vehicle Engine Maintenance (PMKR) subject on the topic of Gasoline Fuel System through the implementation of the cooperative Jigsaw learning model in Class XI TKRO at SMK Ma'arif 3 Wates. This research employs a Classroom Action Research (CAR) design consisting of two cycles, each comprising planning, action, observation, and reflection stages. The subjects were 14 students. Data were collected through written tests and learning implementation observation sheets. The results showed that the average score increased from 55.36 (pre-cycle) to 73.57 (Cycle I) and 84.64 (Cycle II), while the classical completeness rate rose from 14.29% to 57.14% and finally 85.71%. The N-Gain values of 0.41 (Cycle I) and 0.44 (Cycle II) both fall in the moderate category. These findings confirm that the Jigsaw cooperative learning model effectively and consistently improves student learning outcomes in the PMKR subject on Gasoline Fuel System material.

Keywords: Cooperative Learning, Jigsaw, Learning Outcomes, PMKR, Classroom Action Research

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan (PMKR) materi Sistem Bahan Bakar Bensin melalui penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw di kelas XI TKRO SMK Ma'arif 3 Wates. Penelitian menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus, masing-masing meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 14 siswa. Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kelas meningkat dari 55,36 (pra siklus) menjadi 73,57 (Siklus I) dan 84,64 (Siklus II), sementara persentase ketuntasan klasikal meningkat dari 14,29% menjadi 57,14% dan 85,71%. Nilai N-Gain sebesar 0,41 (Siklus I) dan 0,44 (Siklus II) keduanya berkategori sedang. Temuan ini mengonfirmasi bahwa model pembelajaran kooperatif Jigsaw secara efektif dan konsisten meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PMKR materi Sistem Bahan Bakar Bensin.

Kata Kunci: *Pembelajaran Kooperatif, Jigsaw, Hasil Belajar, PMKR, Penelitian Tindakan Kelas*

A. Pendahuluan

Pendidikan kejuruan di Indonesia, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga kerja terampil yang siap diserap oleh industri. Salah satu program keahlian yang paling diminati adalah Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), yang menuntut penguasaan kompetensi teknis secara mendalam, termasuk pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan (PMKR). Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran di SMK masih kerap mengandalkan metode ceramah yang berpusat pada guru (teacher-centered), sehingga keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sangat terbatas (Maulidya & Soenarto, 2022).

Kondisi serupa ditemukan di kelas XI TKRO SMK Ma'arif 3 Wates. Observasi awal menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi Sistem Bahan Bakar Bensin sangat rendah, dengan nilai rata-rata pra siklus hanya 55,36 dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 14,29% (2 dari 14 siswa memenuhi KKM 75). Kondisi ini mengindikasikan perlunya penerapan model pembelajaran inovatif yang mampu mendorong siswa belajar secara aktif, kolaboratif, dan bertanggung jawab.

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw yang dikembangkan oleh Aronson (1978) merupakan salah satu alternatif yang relevan. Dalam model ini, siswa dibagi menjadi kelompok asal (home group) dan kelompok ahli (expert group). Setiap anggota kelompok ahli mempelajari sub-materi yang berbeda secara mendalam, kemudian kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan materi tersebut kepada rekan-rekannya melalui mekanisme peer teaching (Slavin, 2020). Struktur ini dinilai sangat sesuai dengan karakteristik materi Sistem Bahan Bakar Bensin yang terdiri dari beragam sub-sistem yang dapat dipelajari secara parsial namun saling berkaitan.

Sejumlah penelitian telah mengkonfirmasi efektivitas model Jigsaw dalam meningkatkan hasil belajar siswa di SMK. Rahmawati dan Hidayat (2021) melaporkan peningkatan hasil belajar sebesar 25% pada mata pelajaran teknik mesin melalui model Jigsaw. Kusuma et al. (2023) menemukan peningkatan

ketuntasan klasikal dari 55% menjadi 85% dalam dua siklus PTK pada materi Sistem Bahan Bakar Bensin. Setiawan (2021) juga mengkonfirmasi bahwa kelompok Jigsaw memiliki gain score yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol pada materi sistem bahan bakar injeksi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw pada mata pelajaran PMKR materi Sistem Bahan Bakar Bensin di kelas XI TKRO SMK Ma'arif 3 Wates; dan (2) mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada model siklus Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari empat tahap: perencanaan (planning), pelaksanaan (action), pengamatan (observation), dan refleksi (reflection). Penelitian dilaksanakan di SMK Ma'arif 3 Wates, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TKRO yang berjumlah 14 siswa. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 4 x 45 menit per pertemuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) tes tertulis berbentuk pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada setiap akhir siklus; dan (2) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk memantau kesesuaian pelaksanaan model Jigsaw dengan rencana yang telah disusun.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Nilai rata-rata kelas dihitung dengan rumus $\bar{X} = \Sigma x / N$. Persentase ketuntasan klasikal dihitung dengan membandingkan jumlah siswa yang memenuhi KKM 75 terhadap total siswa. Peningkatan hasil belajar diukur menggunakan rumus N-Gain ternormalisasi menurut Hake (2020): N-Gain = (Skor Posttest − Skor Pretest) / (Skor Maksimal − Skor Pretest), dengan kriteria: ≥ 0,7 (Tinggi); 0,3 – < 0,7 (Sedang); < 0,3 (Rendah). Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan apabila

ketuntasan klasikal mencapai ≥ 75% dengan nilai rata-rata ≥ 75.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Pelaksanaan Siklus I

Siklus I dilaksanakan pada tanggal 22–23 April 2026 dalam dua pertemuan dengan materi Sistem Bahan Bakar Bensin (fungsi, komponen sistem pengaliran, komponen dan sistem-sistem dalam karburator). Model Jigsaw diterapkan melalui empat fase: pembentukan kelompok asal heterogen (3 kelompok, 4–5 siswa), diskusi kelompok ahli sesuai sub-materi, peer teaching di kelompok asal, dan evaluasi individual.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama menunjukkan 11 dari 16 indikator terlaksana (69%). Beberapa kelemahan yang teridentifikasi meliputi apersepsi yang kurang kontekstual, penjelasan prosedur Jigsaw yang belum rinci, bimbingan kelompok ahli yang tidak merata, serta partisipasi peer teaching yang masih rendah. Pada pertemuan kedua, keterlaksanaan meningkat menjadi 94% (15/16 indikator) setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan catatan refleksi pertemuan pertama.

Tabel 1.
Rekapitulasi Hasil Belajar Siklus I

Tahap	Rata-rata	Ketuntasan (%)
Pra Siklus	55,36	14,29%
Siklus I	73,57	57,14%

Berdasarkan Tabel 1, hasil post test siklus I menunjukkan nilai rata-rata kelas meningkat dari 55,36 (pra siklus) menjadi 73,57, dengan persentase ketuntasan 57,14% (8 dari 14 siswa). Nilai N-Gain dari pra siklus ke siklus I sebesar 0,41 (kategori sedang). Meskipun terdapat peningkatan signifikan, ketuntasan 57,14% belum memenuhi target ≥ 75%, sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II.

2. Pelaksanaan Siklus II

Berdasarkan refleksi siklus I, dilakukan berbagai perbaikan pada siklus II: (1) penyiapan LKS terstruktur sebagai panduan peer teaching; (2) penjelasan prosedur Jigsaw yang lebih rinci di awal siklus; (3) bimbingan kelompok ahli yang lebih merata; dan (4) penggunaan media gambar komponen untuk memvisualisasikan materi prosedural.

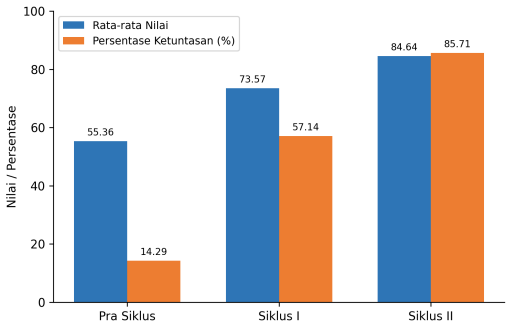
Siklus II dilaksanakan pada tanggal 29–30 April 2026 dengan materi Perawatan Berkala Sistem Bahan Bakar Bensin (pemeliharaan

tangki, filter, pompa) dan Penyetelan Idle Karburator. Seluruh 16 indikator keterlaksanaan pembelajaran terpenuhi pada kedua pertemuan siklus II (100%), menunjukkan bahwa perbaikan yang sistematis memberikan dampak positif terhadap kualitas pelaksanaan model Jigsaw.

Tabel 2.
Analisis Data Hasil Belajar Siswa Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Keterangan	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Rata-rata Nilai	55,36	73,57	84,64
Nilai Tertinggi	75	85	95
Nilai Terendah	40	60	70
Siswa Tuntas	2	8	12
Siswa Tidak Tuntas	12	6	2
Ketuntasan Klasikal	14,29 %	57,14%	85,71%
N-Gain	—	0,41 (Sedang)	0,44 (Sedang)

Berdasarkan Tabel 2, hasil post test siklus II menunjukkan nilai rata-rata meningkat menjadi 84,64 dengan persentase ketuntasan 85,71% (12 dari 14 siswa). N-Gain dari siklus I ke siklus II sebesar 0,44 (kategori sedang). Target indikator keberhasilan penelitian telah tercapai karena ketuntasan klasikal 85,71% melampaui target ≥ 75% dan rata-rata 84,64 melampaui target ≥ 75. Oleh karena itu, penelitian dinyatakan berhasil dan tidak dilanjutkan ke siklus III.



Gambar 1. Rekapitulasi Peningkatan Hasil Belajar Siswa

3. Pembahasan

Penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TKRO SMK Ma'arif 3 Wates secara konsisten pada setiap siklus. Peningkatan ini terjadi karena mekanisme Jigsaw menciptakan kondisi belajar yang mendorong setiap siswa untuk aktif mempelajari, memahami, dan mengkomunikasikan materi kepada teman sebaya. Proses peer teaching dalam kelompok asal memaksa setiap siswa untuk benar-benar menguasai sub-materinya, karena mereka bertanggung jawab mengajarkannya kepada anggota kelompok lain (Andriani & Wijaya, 2021).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Kusuma et al. (2023)

menemukan pola peningkatan yang sangat sebanding, dari ketuntasan 55% menjadi 85% dengan rata-rata akhir 82,4 melalui dua siklus PTK pada materi serupa. Rahmawati dan Hidayat (2021) melaporkan peningkatan hasil belajar sebesar 25% dengan gain score 0,72 melalui model Jigsaw pada mata pelajaran teknik mesin. Santoso dan Kurniawan (2023) juga mengkonfirmasi bahwa model Jigsaw efektif pada pembelajaran sistem otomotif karena karakteristik materinya yang modular dan saling berkaitan.

Penggunaan LKS terstruktur sebagai panduan peer teaching pada siklus II merupakan kontribusi perbaikan yang paling signifikan. LKS ini membantu siswa dengan kemampuan komunikasi rendah untuk menyampaikan materi secara runtut kepada anggota kelompok asal, sehingga keterlaksanaan pembelajaran mencapai 100% dan berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar. Meskipun dua siswa masih belum tuntas pada akhir siklus II (nilai 70), keduanya menunjukkan peningkatan nilai yang konsisten dari pra siklus ke siklus II, mengindikasikan adanya perkembangan pemahaman yang positif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TKRO SMK Ma'arif 3 Wates pada mata pelajaran PMKR materi Sistem Bahan Bakar Bensin. Nilai rata-rata kelas meningkat dari 55,36 (pra siklus) menjadi 73,57 (Siklus I) dan 84,64 (Siklus II). Ketuntasan klasikal meningkat dari 14,29% menjadi 57,14% dan 85,71%. Nilai N-Gain sebesar 0,41 (Siklus I) dan 0,44 (Siklus II) keduanya berkategori sedang. Kualitas keterlaksanaan pembelajaran meningkat dari 69% pada awal siklus I menjadi 100% pada siklus II berkat perbaikan sistematis berbasis refleksi, terutama melalui penambahan LKS terstruktur dan bimbingan kelompok ahli yang lebih merata.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2021). A Taxonomy for

Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Pearson Education.

Andriani, R., & Wijaya, S. (2021). Individual Accountability in Jigsaw Cooperative Learning: Effect on Technical Competency Achievement. Journal of Vocational Education Research, 15(2), 112–128.

Arends, R. I. (2022). Learning to Teach (11th ed.). McGraw-Hill Education.

Arikunto, S. (2021). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta.

Aronson, E. (1978). The Jigsaw Classroom. Sage Publications.

Aronson, E., & Patnoe, S. (2020). Cooperation in the Classroom: The Jigsaw Method (4th ed.). Pinter & Martin Ltd.

Hake, R. R. (2020). Analyzing Change/Gain Scores. American Educational Research Journal, 36(2), 103–114.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2021). Cooperative Learning in 21st Century. Anales de Psicología, 30(3), 841–851.

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2020). The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research. Springer Nature.

Kusuma, A. P., Nugroho, B., & Hartanto, D. (2023). Implementasi Model Cooperative Learning Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Kelistrikan Otomotif. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 12(1), 67–82.

Maulidya, F., & Soenarto, S. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran di SMK melalui Pendekatan Student-Centered Learning. Jurnal Kependidikan, 8(2), 198–212.

Rahmawati, N., & Hidayat, T. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Mesin di SMK. Journal of Mechanical

Engineering Education, 8(1), 23–38.

Santoso, B., & Kurniawan, A. (2023). Implementasi Model Jigsaw dalam Meningkatkan Pemahaman Sistem Injeksi Bahan Bakar pada Pembelajaran Otomotif. Taman Vokasi, 11(1), 45–59.

Setiawan, D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Hasil Belajar Sistem Bahan Bakar Injeksi pada Siswa SMK. Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif, 4(1), 34–48.

Slavin, R. E. (2020). Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice (3rd ed.). Pearson.

Sudjana, N. (2020). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Remaja Rosdakarya.