

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISTEM REM CAKRAM MELALUI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW DENGAN MEDIA MOBIL YARIS PADASISWA KELAS XI TKRO 3 SMK NU BANDAR KABUPATEN BATANG

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

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

Email: khusaenialbaladi@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan. Salah satu komponen pembelajaran yang penting adalah penggunaan metode yang tepat. Karena metode yang tepat akan memberikan pemahaman yang menyeluruh kepada siswa terutama metode yang berbasis jigsaw. Hubungan makna diatas dengan pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Permasalahan dalam penelitian ini adalah : apakah dengan menerapkan metode jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar sistem rem cakram di kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan metode jigsaw dalam meningkatkan hasil belajar sistem rem cakram di kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, lembar observasi, dan dokumentasi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran sistem rem cakram dengan menggunakan penerapan metode jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan memenuhi KKM. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari setiap siklus, pada pra siklus rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa 77 (19 siswa) dengan persentase 68%, pada siklus I rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa 78 (22 siswa) dengan persentase 78% dan pada siklus II jumlah rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa adalah 88 (26 siswa) dengan persentase 97%. Dalam proses pembelajaran peneliti menggunakan metode pembelajaran praktik dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, terbukti dengan menggunakan metode jigsaw telah meningkatkan prestasi siswa SMK NU Bandar Kabupaten Batang. Sebagai hasilnya siswa mampu menerima materi yang di sampaikan dan mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Hal ini adanya perubahan hasil belajar khususnya mata pelajaran Sistem rem cakram.

Kata kunci : sistem rem cakram, mobil yaris, model pembelajaran jigsaw

PENDAHULUAN

Pada proses pembelajaran sistem rem cakram otomotif, materi melepas komponen rem cakram mengetahui nama komponen dan fungsi dari komponen rem cakram kendaraan menjadi materi penting yang harus dipahami, dimengerti dan dipraktekkan oleh siswa sebagai perwujudan kompetensi pada diri siswa. Jika siswa pada saat proses pembelajaran di sekolah tidak memahami materi komponen-komponen rem cakram, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam mempraktekkan melepas komponen rem cakram pada kendaraan. Dengan kata lain, akan banyak kesalahan pada teknik dan tata urutan pelepas komponen rem cakram yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen-komponen rem cakram kendaraan itu sendiri dan bisa mengakibatkan rem blong. Di sisi lain, jika siswa tidak dapat memahami komponen-komponen rem cakram kendaraan, yang terjadi adalah siswa tidak akan memiliki kompetensi melepas komponen rem cakram dan memperbaiki kita rem mengalami kerusakan yang merupakan bagian dari sistem penting dalam dunia otomotif.

Dari hasil observasi dilapangan yang telah dilakukan peneliti selama tiga hari yaitu rabu 10 Mei 2023, rabu 17 mei 2023, dan rabu 24 Mei 2023 diketahui kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa masih banyak siswa kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar kabupaten Batang yang belum memahami materi sistem rem cakram secara utuh. Dalam konteks pengetahuan maupun praktek masih ditemukan siswa yang tidak mampu menyebutkan komponen sistem rem cakram dan fungsinya pada kendaraan mobil. Pada aspek kognitif atau pengetahuan nilai materi, sistem rem cakram kendaraan siswa masih banyak yang di bawah standar yang ditentukan. Hal ini dapat dilihat dari nilai individu maupun rata-rata kelas. Dari 28 siswa, jumlah siswa yang nilainya di bawah standar sejumlah 19 siswa tentunya dengan adanya keadaan seperti itu perlu dilakukan sebuah proses pembelajaran yang perlu dirubah agar meningkatkan semangat belajar siswa.

Masih banyaknya siswa yang kurang memahami tentang materi sistem rem cakram kendaraan. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa tidak mampu membedakan jenis-jenis dan cara kerja komponen pada sistem rem cakram kendaraan dan masih banyak siswa yang nilainya di bawah standar. Hal ini dimungkinkan terjadi oleh bebarapa faktor penyebab, antara lain: (a) Faktor siswa, seperti kecerdasan siswa, tingkat ekonomi orang tua siswa, dan motivasi siswa; (b) Faktor guru, seperti rendahnya kreativitas guru dalam mengajar, kurangnya penguasaan keterampilan dasar mengajar guru, penggunaan model pembelajaran yang masih konvensional, pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dan kurang efektifnya guru dalam memilih model pembelajaran. Tanpa mengesampingkan faktor yang lain, faktor efektifitas pemilihan model pembelajaran sangat menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, guru perlu memilih model pembelajaran inovatif yang tepat.

Berkaitan dengan permasalahan yang muncul dan faktor-faktor yang menyebabkan munculnya masalah yang telah disebutkan, dapat mengerucut pada faktor pemilihan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Oleh karena itu, perlu dipilih tindakan yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dirasakan tepat untuk meningkatkan pemahaman materi sistem rem cakram adalah model pembelajaran kooperatif jigsaw.

Melalui model pembelajaran kooperatif jigsaw, pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Hal ini disebabkan siswa akan dibagi menjadi kelompok dan disitu siswa akan saling membantu untuk bisa memahami sebuah komponen rem cakram dan akan dapat melihat secara langsung komponen sistem rem cakram kendaraan. Melalui Pembelajaran kooperatif jigsaw, siswa akan dapat saling membantu kepada siswa yang

memang belum paham akan sebuah sistem rem cakram membuat ketarkaitan antar komponen sistem cakram, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, melakukan kerjasama, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, serta berpikir kritis dan kreatif. Di samping itu, melalui pembelajaran kooperatif jigsaw, pembelajaran menjadi lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan kompetensi kepada siswa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran kooperatif jigsaw mengacu pada saling membantu satu sama lain. Ini membuat para siswa dituntut untuk dapat menemukan pengetahuan sendiri.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan dalam rangka pemecahan permasalahan - permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran dikelas dengan mencoba menerapkan strategi pembelajaran untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah SMK NU Bandar Batang, dengan alamat: Jl.Karangdowo Km.1Sidayu Bandar 51254 Telp.(0285) 3971292 e-mail : smknu_bandar205@yahoo.com pada kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif 3.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian berlangsung selama dua bulan mulai Mei sampai dengan Juli tahun 2023. Adapun rincian kegiatan meliputi:

- a) pelaksanaan tindakan dan
- b) penyusunan laporan.

Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas XI TKRO 3 Mata Pelajaran pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan dan pada materi sistem rem cakram pada SMK NU Bandar Batang, semester gasal tahun pelajaran 2023/2024. Adapun jumlah siswa 28 orang, yang semuanya terdiri dari laki-laki sejumlah 28 siswa.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu pada metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dimana ada empat tahapan prosedur yang dilalui yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan

refleksi. Kegiatan-kegiatan ini disebut dengan satu siklus pemecahan masalah. Penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya sampai tujuan pembelajaran tercapai.

Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi:

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana tertentu, yang dilkakukan dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Suharsimi Arikunto, 2015 : 67). Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman siswa terhadap materi ketertiban dan keadilan. Tes yang digunakan adalah tes jenis tertulis bentuknya test subjektif dan objektif.

2. Pengamatan (Observasi).

Pengamatan (observasi) merupakan proses yang kompleks, sebagai suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis (Sutrisno hadi dalam Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, pengamatan (observasi) digunakan untuk mengumpulkan data tentang penerapan model pembelajaran kontekstual dan data tentang interkasi antara guru dengan siswa.

Analisis Data

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah teknik tes dan observasi. Dalam penelitian ini, data akan dideskripsikan secara nyata, dikaji melalui pertanyaan bagaimana dan mengapa. Di samping itu, data awal sebelum ada tindakan akan dibandingkan dengan hasil data setelah ada tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra tindakan dilaksanakan pada rabu,17 mei 2023 yang di ikuti oleh 28 siswa. Tahap pra tindakan dilakukan untuk memperoleh data awal mengenai hasil belajar siswa mata pelajaran pemeliharaan sasis pemindah tenaga kendaraan ringan, materi sistem rem cakram sebelum dilakukan tindakan. Data yang diperoleh pada tahap pra tindakan ini didapat melalui observasi kepada guru.

Sebelum pelaksanaan siklus I dan Siklus II, terlebih dahulu penulis melakukan observasi awal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa serta hambatan-hambatan yang dialami siswa pada proses belajar mengajar terutama pada mata pelajaran sistem rem cakram. Berdasarkan hasil refleksi peneliti, dari hasil uji kompetensi yang dilakukan pada mata pelajaran sistem rem cakram ternyata hasilnya belum memuaskan. Dugaan sementara

guru kurang menggunakan alat peraga dan selalu menggunakan model pembelajaran yang konvensional, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

Berikut adalah **tabel 1** yang menerangkan hasil belajar siswa kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar Kabupaten Batang pada pra siklus :

Tabel.1 Nilai Ketuntasan Hasil Pra Siklus

Keterangan	Nilai	Jumlah siswa	Presentasi
Tuntas	>75	19	68%
Tidak Tuntas	<75	9	32%
Jumlah		28	100%
Nilai rata-rata			77

Hasil data siswa yang memperoleh nilai 75 keatas sebanyak 19 siswa, dengan persentase 68%. Hasil tersebut belum mencapai standar ketuntasan belajar secara klasikal, maka peneliti akan melakukan rencana perbaikan pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif *jigsaw* pada pembelajaran sistem rem cakram dikelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar Kabupaten Batang.

Hasil belajar siswa diambil dari praktik yang dilakukan pada saat pertemuan kedua sesuai kesepakatan peneliti dan guru pengampu. praktik ini diadakan pada hari kamis, 20 Juli 2023. Nilai tersebut sebagai indikator keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus I. Adapun hasil dari indikator keberhasilan siswa pada siklus I dapat dilihat dari **Tabel 2** berikut ini.

Tabel. 2 Hasil Siklus I

Hasil penilaian siswa			
Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Kurang
> 90	81 – 89	75 – 80	<75
Lulus	Lulus	Lulus	Tidak Lulus
0 Siswa	10 Siswa	12 Siswa	6 Siswa
0 %	36%	43%	21%

Berdasarkan data indikator keberhasilan siswa pada Tabel 2 menunjukkan hasil belajar siswa belum seluruhnya mencapai standar kompetensi yang diinginkan. Hal ini dapat dilihat dari masih adanya siswa yang mendapat nilai di bawah 75 yaitu berjumlah: 6 siswa dengan persentase 21% dari 28 siswa. Persentase siswa yang mencapai standar kompetensi sebesar 79 % dari 28 siswa kelas XI TKRO 3.

Untuk peneliti sudah mencapai keberhasilan karena sudah mendapatkan nilai 85. Sedangkan indikator keberhasilan tindakan pembelajaran adalah bila ketercapaian kompetensi dari 28 siswa di Kelas XI TKRO 3 yaitu 85 % dan peneliti 85. Dari data tersebut bisa

disimpulkan bahwa untuk siswa belum mencapai keberhasilan sedangkan untuk peneliti sudah mencapai. Karena salah satu belum tercapai keberhasilannya maka dilanjutkan ke siklus II.

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada siswa kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar Kabupaten Batang dengan jumlah 28 siswa menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pembelajaran sistem rem cakram melalui metode *jigsaw* dengan media mobil yaris dinyatakan terdapat peningkatan dan dikatakan berhasil baik untuk siswa dan untuk peneliti karena sudah melebihi 85% siswa nilainya diatas KKM dan untuk peneliti sudah lebih dari 75.

Pengukuran hasil belajar siswa dilakukan pada pra siklus, akhir siklus I dan akhir siklus II. Peningkatan hasil belajar tersaji pada **Tabel 3** sebagai berikut:

Tabel 3 Ketuntasan hasil belajar siswa

Keterangan	Data sebelumnya	Siklus I	Siklus II
Siswa yang tuntas	19	22	27
Siswa Belum tuntas	9	6	1
Rata-Rata	77	78	88
Presentasi siswa tuntas (%)	68%	78%	97%

Berdasarkan **Tabel 4** di atas diperoleh data dari data sebelumnya rata-rata hasil belajar siswa yaitu 77 dimana siswa yang tuntas adalah 19 dengan persentase ketuntasan kelas 68%. Pada siklus I diperoleh hasil yang meningkat dengan rata-rata 78 dengan persentase ketuntasan kelas 78% dimana siswa yang tuntas adalah 22 siswa. Pada siklus II hasil persentase ketuntasan semakin meningkat menjadi 97 % dengan nilai rata-rata 88 dan siswa yang tuntas menjadi 27 siswa.



Gambar 1. Hasil belajar siswa setiap siklus

Hasil dari **Tabel 4** dan **Gambar 1** terlihat bahwa pelaksanaan tindakan kelas dari tiap siklus mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan ini membuktikan bahwa dengan meningkatnya motivasi belajar siswa maka hasil belajar siswa juga meningkat.

Berdasarkan gambar 4.1 di atas diperoleh data dari data sebelumnya rata-rata hasil belajar siswa yaitu 77 dimana siswa yang tuntas adalah 19 dengan persentase ketuntasan kelas 68%. Pada siklus I diperoleh hasil yang meningkat dengan rata-rata 78 dengan persentase ketuntasan kelas 78% dimana siswa yang tuntas menjadi 22 siswa. Pada siklus II hasil persentase ketuntasan semakin meningkat menjadi 97% dengan rata-rata nilai kelas 88 dimana siswa yang tuntas adalah 27 siswa dari 28 siswa yang ada di kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar.

Berdasarkan penelitian maka diperoleh rata-rata persentase pada tiap siklusnya. Data hasil observasi, terjadi peningkatan belajar siswa yaitu dari persentase rata-rata 68% pada data awal menjadi 78% % pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 97% pada siklus II. Tercapainya peningkatan hasil belajar siswa seperti yang sudah dijelaskan di atas, maka pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan dalam siklus I dan siklus II pada siswa Kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar Kabupaten Batang.

Data hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pemelihara rem cakram dengan materi membongkar, mengidentifikasi, pengukuran dan pemasangan pada siklus I. Materi memelihara sistem rem cakram pada siklus II. Adapun hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemelihara sistem rem cakram dengan pembelajaran *jigsaw* dan media mobil yarus dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut ini:

Tabel 5 Data hasil belajar siswa pada setiap siklus

Data awal			
Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Kurang
> 90	81 – 89	75 – 80	<75
Lulus	Lulus	Lulus	Tidak Lulus
0 Siswa	14 Siswa	5 Siswa	9 Siswa
0%	50%	18%	32%
Siklus I			
Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Kurang
> 90	81 – 89	75 – 80	<75
Lulus	Lulus	Lulus	Tidak Lulus

0 Siswa	10 Siswa	12 Siswa	6 Siswa
0 %	36%	43%	21%
Siklus II			
Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Kurang
> 90	81 – 89	75 – 80	<75
Lulus	Lulus	Lulus	Tidak Lulus
7 Siswa	19 Siswa	1 Siswa	1 Siswa
26%	68%	3%	3%

Berdasarkan **Tabel 5** diatas bahwa perolehan nilai siswa Kelas XI TKRO 3 mengalami kenaikan ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata kelas dari 77 pada data awal dengan kategori sedang, naik menjadi 78 pada siklus I dengan kategori sedang, dan semakin meningkat menjadi 88 pada siklus II dengan kategori tinggi. Jika dipersentasekan pada siklus I, siswa yang lulus mencapai 78%. Hal ini berarti ketercapaian pada data awal kurang baik dikarenakan indikator keberhasilan belum mencapai 85%. Siklus II jika dipersentasekan siswa yang lulus mencapai 97%, hal ini berarti ketercapaian pada siklus II sudah melebihi 85% dan dinyatakan telah berhasil dalam menerapkan proses pembelajaran model *jigsaw* karena guru juga sudah melebihi 80%.

Perbandingan dengan peneliti yang sudah dilakukan pada kajian penelitian yang relevan baik dari pra siklus, siklus I dan siklus II pada penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Hadi Santoso dengan judul “Analisis Metode Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa” yang dipublikasikan melalui Jurnal JPTM. Volume 11 Nomor 01 Tahun 2021, 0 – 10 serta dapat diakses secara online melalui internet <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/43550/37228> menunjukkan penelitian model *jigsaw* sangat baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena meningkat dengan presentasi kurang lebih 20%.

Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan karena meningkatnya indikator kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa di dalam proses pembelajaran sesuai hasil peningkatan motivasi belajar siswa. Peningkatan kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa ditandai dengan meningkatnya antusias siswa terhadap penerapan pembelajaran *jigsaw* dengan media unit mobil yaris pada saat proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemeliharaan sistem rem cakram.

Menunjukkan kenaikan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya angka kelulusan yang ditunjukkan disetiap siklus. Peningkatan hasil belajar tersebut menandakan ada pengaruhnya pembelajaran melalui pembelajaran *jigsaw*. Tindakan ini sangat memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran yang tuntas. Penerapan pembelajaran *jigsaw* dengan media mobil yaris memberikan kontribusi positif bagi peningkatan hasil belajar siswa. Terbukti dengan pencapaian ketuntasan standar kompetensi siswa yang menyeluruh pada Kelas XI TKRO 3 setelah dilakukan tindakan mencapai 85% tingkat siswa yang lulus dari Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yaitu nilai >75.

Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pemelihara rem cakram dengan menggunakan pembelajaran *jigsaw* dengan media mobil yaris melalui penelitian tindakan kelas ini telah memberikan hasil yang nyata dan dapat dirasakan langsung baik oleh siswa maupun bagi sekolah sebagai tempat penelitian. Berdasarkan tindakan kelas yang dilakukan di Kelas XI TKRO 3 SMK NU Bandar Kabupaten Batang ini menunjukkan beberapa hasil diantaranya:

- a. Siswa memiliki rasa senang dan tertarik terhadap pembelajaran memelihara sistem rem cakram, hal ini ditandai dengan siswa yang semula bermalas-malasan tidak ada gairah untuk mengikuti pembelajaran menjadi antusias dan aktif mengikuti proses pembelajaran.

Siswa lebih aktif dalam belajar maupun bertanya pada saat belajar mata pelajaran sistem rem cakram. Hal ini memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran dan hasil belajar yang tuntas.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran sistem rem cakram dengan menggunakan penerapan metode *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan memenuhi KKM. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari setiap siklus, pada pra siklus rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa 77 (19 siswa) dengan persentase 68%, pada siklus I rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa 78 (22 siswa) dengan persentase 78% dan pada siklus II jumlah rata-rata nilai ketuntasan belajar klasikal siswa adalah 88 (26 siswa) dengan persentase 97%. Dalam proses pembelajaran peneliti menggunakan metode pembelajaran praktik dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, terbukti dengan menggunakan metode *jigsaw* telah meningkatkan

prestasi siswa SMK NU Bandar Kabupaten Batang. Sebagai hasilnya siswa mampu menerima materi yang di sampaikan dan mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Hal ini adanya perubahan hasil belajar khususnya mata pelajaran Sistem rem cakram. Begitu pula dengan peneliti mendapatkan hasil yang baik disiklus I 85 dan siklus II 95. dengan seperti itu PTK dinyatakan selesai karena keduanya sudah berhasil baik siswa dan peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Alfazr, D. Gusrayani, and D. T. Sunarya, “Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Menemukan Kalimat Utama Pada Tiap Paragraf,” *J. Pena Ilm.*, vol. 1, no. 1, pp. 111–120, 2016.
- [2] N. A. Lubis and H. Harahap, “Santoso, Slamet. 2010. Teori-teori Psikologi Sosial. Bandung: Refika Aditama, hal. 111,” vol. 1, no. 1, pp. 96–102, 2016.
- [3] Krisna Anggraeni and Devi Afriyuni Yonanda, “Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Dalam Model Pembelajaran Teknik Jigsaw Terhadap Keterampilan Menulis Deskripsi,” *Visipena J.*, vol. 9, no. 2, pp. 385–395, 2018, doi: 10.46244/visipena.v9i2.467.
- [4] A. Technology, “PENGARUH TEACHING FACTORY DAN SARANA PRASARANA BENGKEL PENDAHULUAN Pentingnya penyediaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terampil diwujudkan pemerintah melalui kebijakan peningkatan mutu pendidikan kejuruan yang memberi perhatian pada Sekolah Menengah Ke,” vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [5] V. Handayani, S. Fatimah, F. Maulidiana, A. N. P. Nasution, and A. Anjarwati, “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik,” *J. Sos. Hum. Sigli*, vol. 5, no. 2, pp. 125–130, 2022, doi: 10.47647/jsh.v5i2.929.
- [6] M. D. Widyaningrum and N. Harjono, “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar,” *JPPGuseda / J. Pendidik. Pengajaran Guru Sekol. Dasar*, vol. 2, no. 2, pp. 57–60, 2019, doi: 10.33751/jppguseda.v2i2.1446.
- [7] F. Sains, D. Teknologi, U. Ivet, T. Smk, and N. Blado, “SISTEM REM DAN KOMPONENNYA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA SISWA,” vol. 2, no. 2, pp. 28–33, 2020.
- [8] D. D. P. Maharani, F. Abdillah, and F. Fatra, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pengapian Sepeda Motor,” *J. Vocat. ...*, vol. 2, no. 2, pp. 78–90, 2020, [Online]. Available: <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/joveat/article/view/1326%0Ahttps://e-journal.ivet.ac.id/index.php/joveat/article/download/1326/1022>
- [9] B. Leniati and E. Indarini, “Meta Analisis Komparasi Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan TSTS (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar,” *Mimb. Ilmu*, vol. 26, no. 1, p. 149, 2021, doi: 10.23887/mi.v26i1.33359.
- [10] V. Adhitya, J. Suwignyo, and F. Fatra, “Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar,” vol. 3, no. 1, p. 30, 2021.
- [11] M. KE, “No Title مقياس مقترح لتقييم جودة,” vol. 147, no. March, pp. 11–40, 2016.
- [12] subhan diki setyo bakti ST and M. ir. melya D. Sebayang S., Si, “1 Prinsip Kerja Rem Disc Brake Dan Perawatannya”.

- [13] N. A. Bagas, “Pengaruh penguasaan alat praktik dan kelengkapan alat terhadap hasil praktik sistem rem siswa kelas xi tkro smk teuku umar semarang,” *J. Vocat. Educ. Automot. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 65–73, 2021.
- [14] N. A. Lubis and H. Harahap, “Pembelajaran Kooperatif Tipe JIGSAW,” *J. As-Salam*, vol. 1, no. 1, pp. 67–84, 2016.
- [15] M. N. Fakhri, N. Apriyanto, and T. Setiawan, “KONVENSIONAL MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) DENGAN MEDIA VIDEO PENDAHULUAN,” vol. 5, no. 1, pp. 40–47, 2023.
- [16] B. D. Prayoga, H. Poernomo, and F. Bisono, “Perancangan dan analisis sistem pengereman hydraulic pada mobil minimalis roda tiga,” *Conf. Des. Manuf. its Apl.*, vol. 1, no. 2, pp. 94–104, 2018.
- [17] M. H. Santoso, “Analisis Metode Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa,” *Anal. Metod. Pembelajaran Koop. Jigsaw Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Has. Belajar Siswa*, vol. 11, no. 01, pp. 0–10, 2021.
- [18] R. Djabba, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Negeri 48 Parepare the Implementation of Cooperative Learning Model Jigsaw Type in Improving Students Science Learning Outcomes At Class V Sd Negeri,” *Klasikal J. Educ. Lang. Teach. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–26, 2020.
- [19] A. Alfaris, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Prestasi Belajar Menggambar Bentuk di SMA Negeri 3 Tuban,” *J. Pendidik. Seni Rupa*, vol. 2, no. 3, pp. 117–127, 2014.
- [20] M. S. Kahar, Z. Anwar, and D. K. Murpri, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Hasil Belajar,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 2, pp. 279–295, 2020, doi: 10.24127/ajpm.v9i2.2704.