

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT TERHADAP HASIL BELAJAR KODE WARNA RESISTOR

Nabila Oktarina¹, Dani Irawan², Achmad Nurzaki³

^{1,2} Universitas Negeri Malang, ³ SMK Negeri 1 Singosari

nabila.oktarina.2531547@students.um.ac.id , ²dani.irawan.ft@um.ac.id,

³zakiachmad24@gmail.com

* fathan.pandya.2531547@students.um.ac.id

ABSTRACT

Basic Automotive Electrical Learning on resistor color codes remains a challenge for Grade X Light Vehicle Engineering (TKR) students due to limited numerical skills and low active engagement in theoretical learning. Observations at SMK Negeri 1 Singosari showed that students had difficulty converting resistor color bands into resistance values in ohms and tended to be less interested in conventional classroom instruction. Therefore, an innovative learning model is needed to improve learning outcomes through active and enjoyable learning activities. This study aimed to determine the effect of the Teams Games Tournament (TGT) cooperative learning model on the learning outcomes of Grade X TKR 3 students at SMK Negeri 1 Singosari. The novelty of this study lies in the application of TGT to resistor color code material by integrating academic games and group discussions in Basic Automotive Electrical Learning. This study employed a quantitative approach using a One Group Pre-test Post-test Design. The participants were 33 Grade X TKR 3 students. Data were collected through pre-test and post-test achievement tests on resistor color codes. The data were analyzed using descriptive statistics, N-Gain, and a paired-sample t-test. The results showed that the mean score increased from 53.94 on the pre-test to 90.30 on the post-test. The N-Gain score was 0.78, categorized as high. The paired-sample t-test showed a significant result ($p = 1.89 \times 10^{-11} < 0.05$). Thus, the TGT cooperative learning model significantly improved students' understanding and learning outcomes on resistor color code material in Basic Automotive Electrical Learning.

Keywords: Teams Games Tournament, automotive electrical learning, vocational education

ABSTRAK

Pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif pada materi kode warna resistor masih menjadi kendala bagi peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan (TKR) karena keterbatasan kemampuan numerik dan rendahnya keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Hasil observasi di SMK Negeri 1 Singosari menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengonversi kode warna resistor menjadi nilai hambatan dalam satuan Ohm serta kurang tertarik pada pembelajaran yang bersifat teoritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan model TGT pada materi kode warna resistor yang dipadukan dengan permainan akademik dan diskusi kelompok. Penelitian

menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain One Group Pre-test Post-test Design. Subjek penelitian berjumlah 33 peserta didik kelas X TKR 3. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar berupa pre-test dan post-test, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji N-Gain, dan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre-test sebesar 53,94 meningkat menjadi 90,30 pada post-test. Nilai N-Gain sebesar 0,78 termasuk kategori tinggi. Hasil paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $p = 1,89 \times 10^{-11} < 0,05$. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berpengaruh signifikan dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta pemahaman peserta didik pada materi kode warna resistor dalam pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif.

Kata Kunci: Teams Games Tournament, kelistrikan otomotif, pendidikan kejuruan.

A. Pendahuluan

Pendidikan kejuruan memiliki peran penting dalam menyiapkan peserta didik agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan kompetensi bidang keahlian yang dipelajari. Proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep secara teoretis, tetapi juga pada kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep tersebut dalam berbagai aktivitas teknis. Pada konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR), penguasaan kompetensi dasar kelistrikan merupakan salah satu fondasi penting sebelum peserta didik mempelajari sistem kelistrikan kendaraan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pemahaman konsep dasar kelistrikan perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran yang

mampu menghubungkan pengetahuan teoretis dengan penerapannya.

Pembelajaran dasar listrik dan elektronika pada pendidikan kejuruan memiliki karakteristik yang menuntut penguasaan teori sekaligus keterampilan dalam mengenali dan menggunakan berbagai komponen kelistrikan. Sukardjo, Khasanah, dan Rahman (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK mencakup penguasaan teori dan praktik terhadap berbagai komponen, seperti resistor, kapasitor, kumparan, dan transistor. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penggunaan media praktik pada pembelajaran dasar listrik dan elektronika dapat mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut memperlihatkan bahwa materi dasar kelistrikan akan lebih efektif apabila

pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penyampaian informasi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses memahami konsep. Journal Unj

Salah satu materi dasar dalam pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif adalah kode warna resistor. Resistor merupakan komponen yang memiliki nilai hambatan tertentu dan banyak digunakan dalam rangkaian kelistrikan maupun elektronika. Nilai hambatan resistor dapat ditentukan melalui kombinasi warna pada gelang resistor. Dalam proses tersebut, peserta didik harus mampu mengenali warna, menghubungkan warna dengan nilai angka, menentukan faktor pengali dan toleransi, kemudian mengonversikan kombinasi tersebut menjadi nilai hambatan dalam satuan Ohm (Ω). Dengan demikian, pemahaman kode warna resistor tidak hanya membutuhkan kemampuan menghafal urutan warna, tetapi juga membutuhkan ketelitian, kemampuan numerik, pemahaman nilai tempat, serta kemampuan menerapkan prosedur perhitungan secara sistematis.

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran Dasar Kelistrikan

Otomotif di kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari, masih ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan nilai hambatan berdasarkan kode warna resistor. Sebagian peserta didik dapat mengenali warna pada gelang resistor, tetapi masih mengalami kesulitan ketika harus menghubungkan warna tersebut dengan nilai angka, menentukan faktor pengali, serta melakukan perhitungan untuk memperoleh nilai hambatan. Kondisi tersebut berkaitan dengan kemampuan numerik peserta didik yang beragam. Kesalahan pada satu tahapan, misalnya dalam menentukan angka atau faktor pengali, dapat menyebabkan hasil perhitungan nilai hambatan menjadi tidak tepat.

Selain kesulitan dalam aspek numerik, hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran teoritis masih perlu ditingkatkan. Pada pembelajaran yang lebih dominan menggunakan penjelasan materi dan latihan individual, sebagian peserta didik cenderung menjadi penerima informasi dan belum memperoleh ruang yang cukup untuk melakukan interaksi akademik dengan peserta

didik lain. Kondisi tersebut dapat menyebabkan latihan menentukan kode warna resistor menjadi monoton, padahal penguasaan materi membutuhkan latihan secara berulang. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang mampu menggabungkan latihan akademik dengan aktivitas kolaboratif agar peserta didik dapat berpartisipasi lebih aktif selama proses pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah pembelajaran kooperatif. Johnson dan Johnson (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dasar pada teori interdependensi sosial, yaitu bahwa proses belajar dapat dirancang agar peserta didik saling bergantung secara positif dalam mencapai tujuan kelompok sekaligus tetap memiliki tanggung jawab terhadap pencapaian individualnya. Pembelajaran kooperatif memberikan ruang bagi terjadinya interaksi, kerja sama, pertukaran informasi, serta tanggung jawab individu di dalam kelompok. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memperoleh informasi dari guru, tetapi juga membangun

pemahaman melalui proses interaksi dengan peserta didik lainnya. DOI

Relevansi pembelajaran kooperatif dengan pendidikan kejuruan juga didukung oleh hasil penelitian yang lebih mutakhir. Rahayu et al. (2025) melalui meta-analisis terhadap penelitian pembelajaran kooperatif pada pendidikan kejuruan menemukan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar peserta didik. Meta-analisis tersebut melibatkan 20 penelitian yang memenuhi kriteria analisis dan memperoleh ukuran efek sebesar 0,545 dengan nilai $p < 0,05$. Temuan tersebut memberikan dasar empiris bahwa pembelajaran yang mendorong interaksi dan kerja sama antarpeserta didik dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar di lingkungan pendidikan kejuruan. Undiksha E-Journal

Salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan aktivitas kelompok dengan permainan akademik adalah Teams Games Tournament (TGT). Konsep TGT telah dikembangkan melalui penelitian DeVries, Edwards, dan Slavin (1978) dengan

menggabungkan pembentukan tim belajar dan permainan akademik dalam proses pembelajaran. Dalam TGT, peserta didik tidak hanya belajar melalui kelompok, tetapi juga terlibat dalam permainan atau turnamen yang mendorong partisipasi dan kontribusi setiap anggota terhadap kelompoknya. Struktur tersebut memberikan kesempatan bagi peserta didik dengan kemampuan yang berbeda untuk belajar bersama dan berpartisipasi dalam kegiatan akademik. ResearchGate

Karakteristik TGT memiliki kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran kode warna resistor. Materi kode warna resistor membutuhkan latihan berulang agar peserta didik dapat mengenali hubungan antara warna, angka, faktor pengali, toleransi, dan nilai hambatan. Melalui aktivitas kelompok, peserta didik dapat mendiskusikan langkah penyelesaian, membandingkan jawaban, serta membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan. Sementara itu, permainan dan turnamen dapat digunakan sebagai sarana untuk memberikan latihan akademik dalam bentuk yang lebih interaktif. Dengan cara tersebut, proses latihan tidak hanya dilakukan

melalui pengerjaan soal secara individual, tetapi juga melibatkan komunikasi, kerja sama, dan kompetisi akademik yang terstruktur. Sejumlah penelitian mendukung penggunaan TGT dalam meningkatkan kualitas proses maupun hasil pembelajaran. Abriyanto, Megawati, dan Retnowati (2022) menemukan bahwa penerapan metode kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan hasil belajar melalui keterlibatan peserta didik dalam permainan akademik, kerja sama, dan kompetisi kelompok. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kolaborasi dan kompetisi yang positif dalam TGT dapat menjadi bagian dari proses pembelajaran untuk meningkatkan pencapaian akademik peserta didik. Sembilan Pemuda Journal

Hasil yang sejalan ditemukan oleh Armadani, Wijayanti, dan Aini (2022). Penelitian mereka menunjukkan adanya pengaruh penerapan TGT yang dipadukan dengan media pembelajaran terhadap minat dan hasil belajar peserta didik. Salah satu karakteristik yang ditekankan dalam penelitian tersebut adalah keterlibatan peserta didik dalam kompetisi kelompok untuk menyelesaikan

pertanyaan dengan benar. Temuan ini menunjukkan bahwa unsur permainan dan kompetisi yang terdapat dalam TGT berpotensi mendorong peserta didik untuk lebih terlibat dalam aktivitas akademik dibandingkan apabila mereka hanya berperan sebagai penerima informasi. Edukativ Rahmah (2023) juga melaporkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penerapan model kooperatif Team-Games-Tournament dalam pembelajaran sains. Penelitian tersebut menggunakan desain one-group pretest-posttest dan menunjukkan bahwa hasil belajar setelah penerapan TGT meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kemampuan awal peserta didik. Hasil tersebut relevan dengan penelitian ini karena menunjukkan bahwa struktur TGT dapat diterapkan pada materi yang menuntut pemahaman konsep serta keterlibatan aktif peserta didik. ETDCI

Selain hasil belajar, karakter kolaboratif TGT juga dapat memberikan ruang bagi keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Matitaputty et al. (2023) menjelaskan bahwa TGT menciptakan lingkungan pembelajaran yang memadukan

aspek kompetitif dan kolaboratif. Dalam penelitian tersebut, peserta didik terlibat dalam diskusi, kerja sama, permainan kelompok, dan pemecahan masalah bersama. Penerapan TGT dilaporkan memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar sekaligus mendorong keterlibatan dan antusiasme peserta didik selama proses pembelajaran. UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa TGT telah diterapkan pada sejumlah konteks pembelajaran dan secara umum memberikan hasil positif terhadap keterlibatan maupun hasil belajar peserta didik. Namun, penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini sebagian besar menerapkan TGT pada bidang pembelajaran umum seperti matematika, sains, dan ilmu sosial, sedangkan penelitian Sukardjo, Khasanah, dan Rahman (2022) pada konteks pendidikan kejuruan lebih berfokus pada pengembangan serta efektivitas media praktik dasar listrik dan elektronika. Dengan demikian, terdapat ruang untuk mengkaji penerapan TGT dalam konteks pembelajaran kejuruan yang lebih

spesifik, yaitu materi kode warna resistor pada pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif.

Kebaruan penelitian ini tidak ditempatkan pada klaim bahwa model TGT merupakan model yang baru, melainkan pada konteks dan bentuk penerapannya. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT secara khusus pada materi kode warna resistor di kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari dengan memadukan pembelajaran kelompok, diskusi mengenai proses penentuan nilai hambatan, permainan akademik, dan turnamen. Dalam proses tersebut, aktivitas permainan tidak hanya digunakan sebagai hiburan, tetapi diarahkan sebagai sarana latihan untuk mengidentifikasi kode warna, menentukan angka, faktor pengali dan toleransi, serta menghitung nilai hambatan resistor. Posisi tersebut membedakan penelitian ini dari penelitian TGT yang diterapkan pada mata pelajaran umum serta dari penelitian kelistrikan kejuruan yang lebih berfokus pada penggunaan media pembelajaran.

Penerapan TGT pada materi kode warna resistor diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang

lebih sesuai dengan karakteristik materi. Peserta didik memperoleh kesempatan untuk belajar dalam kelompok, memverifikasi hasil perhitungan, memperbaiki kesalahan melalui diskusi, dan menerapkan pengetahuan melalui permainan akademik. Proses tersebut diharapkan dapat mengurangi dominasi pembelajaran satu arah sekaligus memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan latihan secara lebih aktif. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pencapaian nilai akhir, tetapi juga pada proses peserta didik dalam membangun pemahaman melalui interaksi dan pengalaman belajar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pra-eksperimen (*pre-experimental research*). Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test Post-test Design*, yaitu desain penelitian yang melibatkan satu kelompok peserta didik yang diberikan tes sebelum perlakuan (*pre-test*) dan tes setelah perlakuan (*post-test*). Desain ini digunakan untuk mengetahui perubahan hasil belajar

peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi kode warna resistor dalam pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif. Secara sederhana, desain penelitian dapat digambarkan sebagai O_1-X-O_2 , dengan O_1 merupakan *pre-test*, X merupakan perlakuan berupa penerapan model TGT, dan O_2 merupakan *post-test*.

Subjek penelitian terdiri atas 33 peserta didik kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari. Penelitian difokuskan pada pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif, khususnya materi kode warna resistor. Sebelum pelaksanaan pembelajaran, peserta didik diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal dalam memahami kode warna resistor dan menentukan nilai hambatan. Setelah itu, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Pembelajaran dilakukan melalui kegiatan penyampaian materi, pembentukan kelompok, diskusi kelompok, permainan akademik, serta turnamen yang berkaitan dengan penentuan nilai resistor berdasarkan kode warna. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, peserta didik

diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar setelah penerapan model TGT.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar. Instrumen tes diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* dengan materi yang mengukur kemampuan peserta didik dalam mengenali kode warna resistor, menentukan nilai angka dari setiap gelang warna, menentukan faktor pengali dan toleransi, serta menghitung nilai hambatan resistor dalam satuan Ohm (Ω). Data hasil *pre-test* dan *post-test* selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menganalisis perubahan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran TGT.

Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Selanjutnya, peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *Normalized Gain* atau N-Gain. Perhitungan N-Gain dilakukan dengan membandingkan selisih nilai *post-test* dan *pre-test* terhadap selisih antara skor maksimum dan skor *pre-test*. Secara

matematis, N-Gain dapat dirumuskan sebagai:

$$N\text{-Gain } (g) = (S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}) / (S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}})$$

Hasil N-Gain kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Nilai N-Gain dapat dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu tinggi

Interval N-Gain	Kategori
> 0,70	Tinggi
0,30 – 0,70	Sedang
< 0,30	Rendah

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model TGT, data dianalisis menggunakan *paired sample t-test*. Uji ini digunakan karena data *pre-test* dan *post-test* berasal dari kelompok peserta didik yang sama. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan TGT, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Apabila nilai signifikansi $p < 0,05$, maka H_0

ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh melalui analisis nilai *pre-test* dan *post-test* terhadap 33 peserta didik kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari pada materi kode warna resistor dalam pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif. Analisis dilakukan untuk mengetahui perubahan hasil belajar peserta didik setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, N-Gain, dan *paired sample t-test*. Ringkasan hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Pre-test, Post-test, N-Gain, dan Paired Sample t-test

N	Pre-test	Pos t- test	Selisi h	N- Gai n	Katego ri	p
33	53,94	90,30	36,36	0,78	Tinggi	1,89 × 10 ⁻¹¹

Hasil analisis N-Gain memperoleh nilai sebesar 0,78. Nilai tersebut berada dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan TGT berada pada tingkat yang tinggi. Peningkatan tersebut berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengenali gelang warna resistor, menentukan nilai angka, faktor pengali dan toleransi, serta mengonversikan kode warna menjadi nilai hambatan dalam satuan Ohm (Ω).

Perbandingan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model TGT dapat dilihat pada Grafik 1.

Perbandingan Rata-rata Pre-test dan Post-test

Hasil belajar 33 peserta didik kelas X TKR 3 pada materi kode warna resistor.



Grafik 1. Perbandingan Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test

Grafik 1 memperlihatkan adanya peningkatan yang jelas dari rata-rata nilai *pre-test* sebesar 53,94 menjadi 90,30 pada *post-test*. Hasil tersebut kemudian diperkuat melalui *paired sample t-test*. Hasil pengujian memperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 1,89 \times 10^{-11}$, lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik pembelajaran kooperatif. Johnson dan Johnson (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif menekankan ketergantungan positif, tanggung jawab individual, serta interaksi antaranggota kelompok. Dalam pembelajaran TGT, peserta didik tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga berdiskusi, menyelesaikan permasalahan, membandingkan jawaban, dan membantu anggota kelompok yang mengalami kesulitan. DeVries, Edwards, dan Slavin (1978) menjelaskan bahwa TGT memadukan

kegiatan belajar kelompok dengan permainan dan turnamen akademik. Karakteristik tersebut sesuai dengan materi kode warna resistor karena materi ini membutuhkan latihan berulang, ketelitian, dan kemampuan numerik. Permainan akademik memungkinkan peserta didik mengulang konsep warna, angka, faktor pengali, dan toleransi dalam suasana pembelajaran yang lebih aktif.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan kajian Ardiansyah, Sakina, dan Winarto (2020) yang menunjukkan bahwa TGT dapat mendukung peningkatan aktivitas, motivasi, dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, penerapan TGT diikuti oleh peningkatan hasil belajar yang tinggi dan signifikan pada kelompok yang diteliti. Namun, karena penelitian menggunakan *One Group Pre-test Post-test Design* tanpa kelompok kontrol, hasil penelitian lebih tepat menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah penerapan TGT dan belum sepenuhnya membuktikan bahwa perubahan tersebut hanya disebabkan oleh model TGT.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi kode warna resistor dalam pembelajaran Dasar Kelistrikan Otomotif menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X TKR 3 SMK Negeri 1 Singosari. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 53,94 menjadi 90,30 pada *post-test*, dengan selisih sebesar 36,36 poin. Hasil analisis N-Gain sebesar 0,78 termasuk dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penerapan TGT berada pada tingkat yang tinggi.

Hasil *paired sample t-test* juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 1,89 \times 10^{-11} < 0,05$. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan TGT berkaitan dengan peningkatan pemahaman peserta didik dalam mengenali kode warna resistor, menentukan nilai angka,

faktor pengali, toleransi, serta menghitung nilai hambatan dalam satuan Ohm (Ω).

Model TGT dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang digunakan guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan menarik, khususnya pada materi yang membutuhkan latihan berulang dan kemampuan numerik. Kegiatan diskusi kelompok, permainan akademik, dan turnamen memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui interaksi dan latihan secara langsung.

Sebagai saran, guru dapat mengembangkan penerapan TGT dengan variasi permainan akademik dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi kelistrikan otomotif. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol, jumlah subjek yang lebih besar, serta cakupan materi yang lebih luas agar efektivitas TGT dapat dibandingkan secara lebih kuat. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengkaji pengaruh TGT terhadap aspek lain seperti motivasi belajar, keaktifan, kemampuan pemecahan

masalah, dan keterampilan kolaborasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahayu, W., Setyawan, H., Jalinus, N., Ridwan, Krismadinata, Ganefri, Abdullah, R. (2025). Impact of cooperative learning on vocational school student learning outcomes: A meta-analysis. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 8(2), 481–492. doi:10.23887/ijerr.v8i2.86982.
- Rahmah, N. (2023). The effect of cooperative learning Team-Games-Tournament model toward students' science learning outcome. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 2(4), 94–101. doi:10.51574/ijrer.v2i4.995.
- Matitaputty, J. K., Susanto, N., Fadli, M. R., Ramadhan, I., & Manuputty, C. J. (2023). The effect of Team Games Tournament (TGT) in social science learning to improve student learning outcomes. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 10(2), 374–388. doi:10.24235/al.ibtida.snj.v10i2.15037.
- Fahira, N., Buwono, S., Karolina, V., Wiyono, H., & Atmaja, T. S. (2023). Influence of the TGT cooperative learning model on students' social science academic performance. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 3599–3605. doi:10.33487/edumaspul.v7i2.6829

- Wahyuni, N. R. S., & Handican, R. (2023). Systematic literature review: Peningkatan hasil belajar matematika melalui model Teams Games Tournament. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 23–35. doi:10.29303/griya.v3i1.267.
- Armadani, N., Wijayanti, R. A. R., & Aini, N. (2022). Efektivitas penggunaan model TGT (*Teams Games Tournament*) dan media E-Komika ditinjau dari minat dan hasil belajar siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4533–4539. doi:10.31004/edukatif.v4i3.2747.
- Abriyanto, H., Megawati, & Retnowati, K. (2022). Metode kooperatif tipe Teams Games Tournaments dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media*, 3(1), 15–27. doi:10.52690/jitim.v3i1.704.
- Asri, M. (2022). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournaments (TGT). *Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 8(2), 108–113. doi:10.31605/saintifik.v8i2.374.
- Sa'diyah, H., Ramadani, A. S., Ningsih, Y., & Sanimah. (2022). Studi kepustakaan tentang model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournaments (TGT) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Serunai: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(1), 109–115. doi:10.37755/sjip.v8i1.594.
- Sukardjo, M., Khasanah, U., & Rahman, F. (2022). Trainer effectiveness in basic electrical and electronic practices in vocational high schools. *JTP: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 412–425. doi:10.21009/jtp.v24i3.33595