

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PDTM DI SMKN 13 SURABAYA

Muhammad Ramadhon Fatmi Ginola

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
E-mail: muhammadromadhon.18037@mhs.unesa.ac.id

Djoko Suwito

Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: djokosuwito@unesa.ac.id

Abstrak

Pendidikan Dasar Teknik Mesin (PDTM) merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk program keahlian Teknik Permesinan Sekolah Menengah kejuruan (SMK). Namun dengan pentingnya PDTM sebagai mata pelajaran wajib, proses pembelajaran yang efisien untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran menjadi fokus utama. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran Jigsaw menjadi salah satu solusi untuk mengatasi metode pembelajaran yang konvensional. Dalam penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas yang dimana dibagi menjadi dua siklus, siklus 1 dan siklus 2. Pada siklus 1 lebih berfokus pada memberikan pengenalan dan membangkitkan motivasi peserta didik, sedangkan siklus 2 berfokus pada proses pembelajaran inti. Guru melakukan kegiatan inti pembelajaran dan lebih mendalam dalam materi pelajaran. Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa motivasi belajar dengan menerapkan model pembelajaran jigsaw mendapatkan hasil dalam kategori yang sangat baik dengan nilai 68%. Selain itu respon yang dihasilkan dari responden ketika proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata pelajaran PDTM memperoleh rata-rata 90%. Dari hasil belajar yang dilakukan pada siklus 1 mendapatkan sebesar 47% peningkatan, sedangkan untuk siklus 2 nilai siswa mendapatkan peningkatan 88%.

Kata Kunci: PDTM, Jigsaw, Penelitian Tindakan Kelas, SMK, Hasil belajar.

Abstract

Basic Mechanical Engineering Education (PDTM) is one of the compulsory subjects for the Mechanical Engineering expertise program of vocational high schools (SMK). However, with the importance of PDTM as a compulsory subject, an efficient learning process to be able to achieve learning objectives is the main focus. Therefore, the application of the Jigsaw learning model is one solution to overcome conventional learning methods. In this study using a class action research model which is divided into two cycles, cycle 1 and cycle 2. In cycle 1 focuses more on providing recognition and arousing motivation of learners. While cycle 2 focuses on the core learning process. Teachers carry out core learning activities and are more in-depth in the subject matter. From the results of the research conducted, it is known that learning motivation by applying the jigsaw learning model gets results in the very good category with a value of 68%. In addition, the responses generated from respondents when the learning process uses the jigsaw-type cooperative learning model in PDTM subjects obtained an average of 90%. From the learning results carried out in cycle 1 get an increase of 47%, while for cycle 2 student scores get an increase of 88%.

Keywords: PDTM, jigsaw, classroom action research, vocational school, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah satu bagian krusial dalam perkembangan dan perjalanan hidup manusia. Karena pendidikan merupakan proses berkembangnya manusia melalui perlakuan yang disengaja dengan mengharapkan dampak positif yang diperoleh (Falah & Pramono, 2023). Dalam pendidikan, guru sangat penting peranannya. Hal itu disebabkan oleh peran utama yang dimiliki guru dalam proses belajar mengajar. Guru sendiri memiliki peran aktif kepada siswa untuk menciptakan pengajaran yang menarik kepada siswa untuk menciptakan pola pikir yang

aktif, tangguh, memiliki rasa tanggung jawab, dan ada perubahan moral (Sopian, 2016).

Dalam Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pendidikan Dasar Teknik mesin (PDTM) salah satu mata pelajaran wajib yang ditujukan untuk kelas X agar siswa mengetahui dasar-dasar yang terdapat pada program keahlian Teknik Permesinan. Oleh karena itu PDTM sangat penting untuk dapat dikuasai oleh siswa kelas X program keahlian Teknik Permesinan. Namun, berdasarkan observasi dan juga wawancara dengan guru mata pelajaran yang mengampu menyatakan bahwasanya

masih terdapat kendala dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mata pelajaran PDTM. Salah satu permasalahan yang ditekankan dimana kegiatan pembelajaran masih menggunakan cara konvensional seperti ceramah yang sifatnya masih monoton dan masih menggunakan komunikasi satu arah. Dari kondisi tersebut siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung masih menggantungkan informasi kepada guru yang dimana menunjukkan kesan kurang aktif dan malu dalam berinteraksi ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

Di penelitian yang berjudul *“studi literatur penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di sekolah menengah kejuruan”* yang dilakukan Ferdian pada tahun 2021 didapatkan temuan dimana pembelajaran tipe jigsaw diterapkan dengan beberapa siklus, dari hal tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa dari metode sebelumnya dan sesudahnya. Serta juga mendapatkan respon yang positif dari siswa (Jaya Prakasa & Soeryanto, 2021).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Inneke dengan judul *“metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada pembelajaran ilmu gizi kelas X SMK Ma’rif Borobudur”* ditemukan bahwasanya adanya peningkatan hasil belajar sesuai dengan standar ketuntasan yang awalnya 2 menjadi 14 orang pada kedua siklus yang dilakukan dalam penerapan metode jigsaw (Inneke Kusuma Devi, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas yang dipaparkan secara jelas dan juga adanya penelitian terdahulu peneliti berfokus pada penelitian yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan judul *“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PDTM Siswa Kelas X di SMK Negeri 13 Surabaya”*.

Model pembelajaran kooperatif yang lebih menekankan kepada kerja kelompok siswa dalam lingkup kecil dan besar yang bekerja secara bersama-sama dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nursyidah, 2020). Model pembelajaran jigsaw dalam proses belajar membagi menjadi beberapa kelompok dengan jumlah anggota kurang lebih 5 yang setiap anggota memiliki tanggung jawab untuk saling memiliki ketergantungan atas dirinya untuk mencapai pembelajaran yang maksimal yang nantinya dipelajari oleh siswa dan anggota kelompok tersebut (Dewi et al., 2021). Metode jigsaw adalah pembelajaran yang dimana mengkondisikan siswa untuk dapat lebih aktif dan salim berkolaborasi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

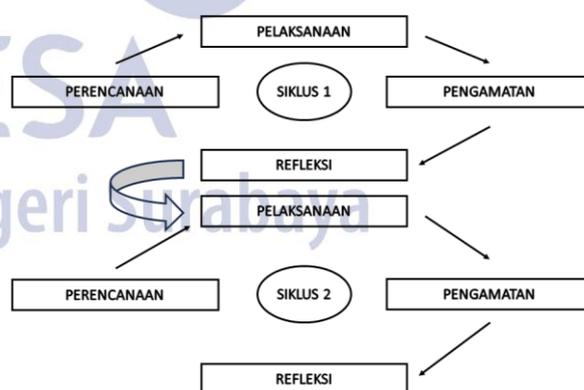
Motivasi merupakan salah satu unsur yang sangat berpengaruh dalam tingginya minat pendidikan pada setiap individu. Setiap hasil belajar individu akan erat kaitannya dengan tingkat motivasi belajar yang dimiliki atau yang bisa disebut keinginan belajar. Keinginan atau kemauan ini yang biasa disebut dengan motivasi. Dalam

proses pembelajaran motivasi memiliki peran penting dalam meningkatkan dan menimbulkan daya gerak untuk mengikuti kegiatan pembelajaran (Rosiyanti & Farahdiba, 2022). Motivasi sendiri dapat dijadikan sebagai indikator dalam menilai dan menganalisis karakteristik dan juga kebutuhan belajar dari setiap peserta didik, karena semua faktor hal yang dialami peserta didik dapat memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar yang dimiliki.

Hasil belajar adalah keterampilan dari perubahan yang dialami oleh peserta didik ketika sedang atau sudah menjalani kegiatan pembelajaran yang dijadikan sebagai dampak. Dalam ranah pendidikan hasil belajar dapat dikategorikan menjadi beberapa macam mulai dari kemampuan intelektual, kemampuan kognitif, verbal, kemampuan motorik dan perilaku (Falah & Arsana, 2023). Hasil belajar sendiri merupakan hal yang dijadikan sebuah tolak ukur dari pencapaian dalam memenuhi tujuan pembelajaran, karena dalam hasil belajar adanya dampak yang dihasilkan dari hasil pembelajaran yang dilaksanakan.

METODE

Dalam penelitian ini berfokus kepada penyelesaian masalah pada kegiatan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran model jigsaw untuk itu model yang relevan untuk diterapkan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Dalam penelitian tindakan kelas terdapat beberapa tahapan mulai dari merencanakan, melaksanakan, mengobservasi, dan melakukan refleksi. Dalam model PTK ini tujuan utama yaitu melakukan perbaikan mengenai kegiatan belajar mengajar apakah sudah mencapai tujuan belajar yang diinginkan dengan hasil belajar dijadikan sebagai indikator pencapaian.



Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas

Pada awal siklus 1, guru merencanakan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw di mata pelajaran teknik permesinan. Ini mencakup pemilihan materi yang akan diajarkan, penyusunan kelompok belajar, dan persiapan

materi pelajaran. Tujuan utama adalah untuk memfasilitasi kolaborasi dan pembagian peran di antara siswa (Wahyuni, 2022). Selama siklus 1, siswa dalam kelompok bekerja sama untuk memahami materi dengan mendalam. Mereka saling bertukar informasi dan pengetahuan. Ini adalah inti dari metode Jigsaw. Siklus 2 dalam penelitian tindakan kelas merupakan tahap lanjutan setelah siklus 1. Pada siklus 2, peneliti biasanya melanjutkan upaya perbaikan dan pengembangan pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi dari siklus 1. Tujuannya adalah untuk terus meningkatkan efektivitas dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan belajar yang diinginkan. Evaluasi pada siklus 2 akan melibatkan analisis lebih mendalam terhadap hasil pembelajaran, tingkat pemahaman siswa, serta partisipasi siswa dalam proses kooperatif. Hasil evaluasi ini kemudian dipakai sebagai tolak ukur yang menghasilkan keputusan lebih lanjut dalam upaya meningkatkan pembelajaran (Giyarsih, 2021). Pada akhir siklus 2, peneliti akan melakukan refleksi terhadap perubahan yang telah diimplementasikan dan mengevaluasi apakah tujuan penelitian telah tercapai.

Oleh karena itu instrumen yang dipakai sebagai pendukung yang dipakai dalam penelitian PTK yaitu antara lain instrumen analisis hasil tes. Kemudian dari hasil observasi yang didapatkan kemudian data diolah menggunakan rumus sebagai berikut: (Susilowati, 2019)

$$x = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1)$$

Kemudian dari hasil perhitungan dilakukan pengelompokan sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar yang dibagi secara persentasi dengan 5 kategori ketuntasan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Kriteria

Interval Kategori	Kriteria
92-100%	Sangat Baik
83-91%	Baik
75-82%	Cukup
75%	Kurang
0-74%	Sangat Kurang

Selain itu ada juga ketuntasan secara klasifikal yang diolah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

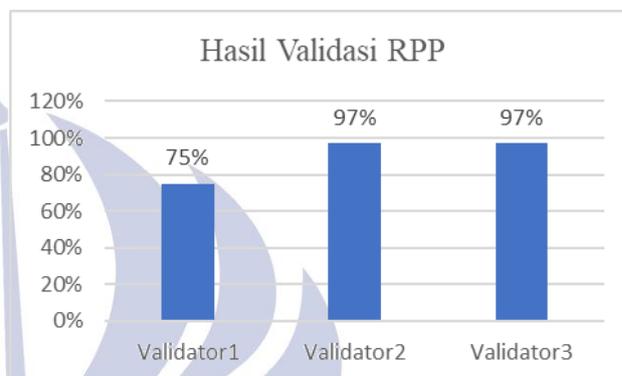
$$P = \frac{\sum n_1}{\sum n_2} \times 100\% \quad (2)$$

Dari hasil diatas kemudian dilakukan uji N gain untuk mengetahui efektifitas dari pembelajaran menggunakan metode jigsaw yang dilakukan kepada peserta didik. kemudian akan dilakukan penggolongan sestai dengan kriteria N gain yang terbagi menjadi tiga tinggi, rendah, dan sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

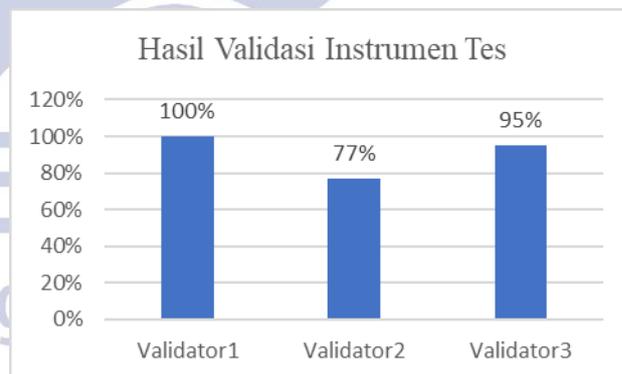
Validasi Instrumen

Dalam melakukan sebuah penelitian tentunya kita harus menggunakan instrumen yang mendukung dan tentunya juga valid. Karena instrumen penelitian yang valid akan berpengaruh terhadap kualitas dari data yang diperoleh apakah data dapat di pertanggung jawaban terkait hasil yang didapatkan atau malah hanya merupakan asumsi yang dilontarkan oleh peneliti. Berikut merupakan hasil validasi dari perangkat pembelajaran.



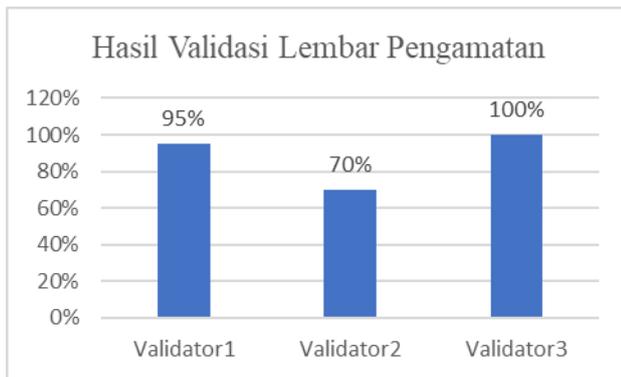
Gambar 2. Hasil validasi RPP

Dilihat dari grafik tersebut menunjukkan bahwasanya RPP yang dibuat mendapatkan rata-rata nilai sebesar 89% yang dimana hasil tersebut menunjukkan bahwasanya RPP yang dipakai dalam penelitian ini dikategorikan sangat valid. Hal tersebut berdasarkan dari 3 validator yang ditunjuk



Gambar 3. Hasil Validasi Instrumen Tes

Grafik diatas menunjukkan hasil validasi dari instrumen tes yang dipakai dalam penelitian. dari informasi tersebut diketahui bahwa hasil validasi tes dikategorikan sangat dengan mendapatkan nilai dengan rata-rata sebesar 90%.



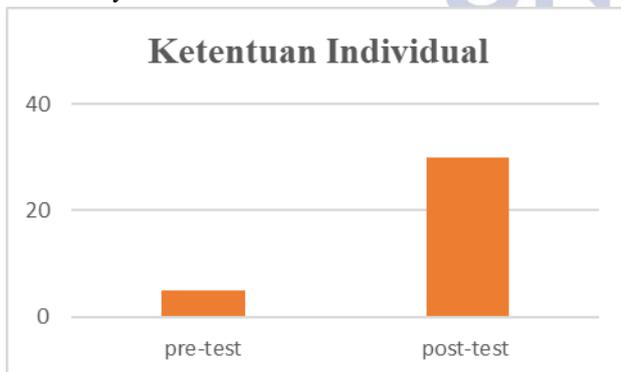
Gambar 4. Hasil Validasi Lembar Pengamatan

Hasil diatas menunjukkan pengamatan dikategorikan sangat valid karena mendapatkan rata-rata sekitar 88%. Dengan lembar pengamatan yang valid akan menjadikan penelitian yang didapatkan memiliki kualitas yang dapat dipercaya.

Siklus 1

Data hasil instrument tes penilaian tindakan kelas (PTK) sebelum pembelajaran dan perlakuan dilakukan pre-test untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang akan diajarkan. Dari hasil pre-test yang dilakukan siswa kelas X Teknik Permesinan diberikan soal sebanyak 10 butir terkait materi dasar teknik mesin dan juga keselamatan dan kesehatan kerja. Tujuan pre-test ini untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dilakukan perlakuan dengan model pembelajaran jigsaw.

Dari pre-test yang dilakukan terhadap 34 siswa guna mengetahui hasil belajar didapatkan hasil yang menunjukkan dimana dari 34 siswa hanya ada 4 siswa yang dapat mengerjakan pre-test dengan hasil ketuntasan yang sesuai. Untuk nilai ketuntasan yang diberikan kepada siswa adalah diatas 75, hal tersebut didasarkan pada keputusan dan ketentuan akademik di SMK Negeri 13 Surabaya.



Gambar 6. Grafik ketuntasan individu siklus 1

Dari hasil post-test siswa berjumlah 34 orang. Dari jumlah tersebut yang tuntas sekitar 16 orang. Jumlah ini mengalami peningkatan yang baik, hal tersebut terjadi

ketika sebuah penerapan model pembelajaran jigsaw dibandingkan dengan jumlah siswa tuntas pada saat pre-test. Data tersebut jika dianalisis dalam ranah ketuntasan klasikal yang dikaitkan dengan penerapan model pembelajaran jigsaw untuk mata pelajaran PDTM mendapatkan persentase sekitar 47%.

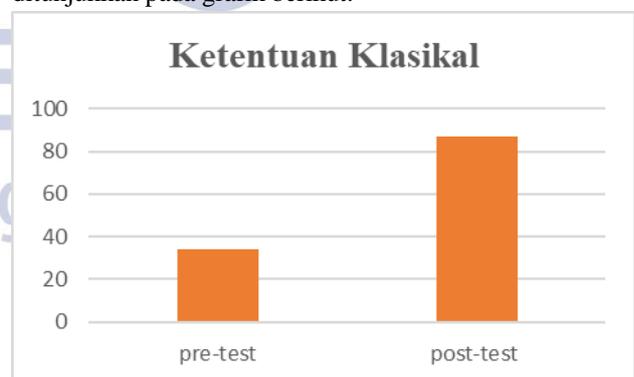


Gambar 7. Grafik ketuntasan klasikal siklus 1

dari grafik tersebut menunjukkan bahwasanya pada siklus pertama hampir kurang dari 50% siswa yang mencapai ketuntasan baik dalam mengerjakan *pre-test* dan *posttest*.

Siklus 2

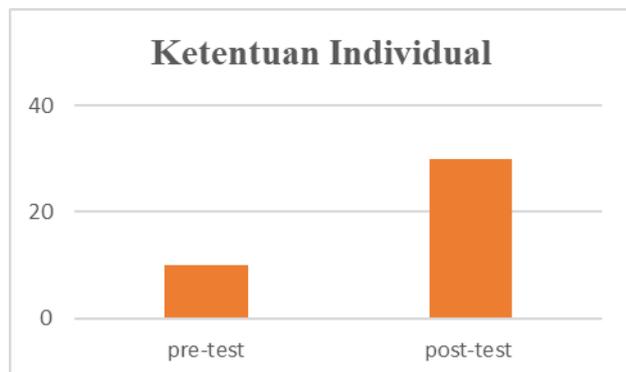
Pada siklus 2 pre-test kembali dilakukan kepada 34 siswa. Dari pelaksanaan pretest didapatkan kondisi dimana ada 8 siswa yang tuntas, hal tersebut ditinjau dari hasil belajar ketika melaksanakan pretest. Untuk standar yang dipakai dalam memenuhi ketuntasan dari hasil belajar yaitu diatas 75. Dari hasil analisis ketuntasan klasikal pada pengujian pengetahuan awal pada mata pelajaran PDTM dengan pre-test di kelas diperoleh hasil 23% yang tuntas. Seperti yang ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 8. Grafik ketuntasan klasikal siklus 2

Setelah dilakukan perlakuan pada siklus 2 dilakukan posttest kepada 34 siswa untuk mengetahui hasil belajar mereka. Dari 34 siswa yang mengikuti posttest diperoleh 30 siswa yang mencapai ketuntasan dalam belajar. Jumlah ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan jumlah ketuntasan pada saat pre-test. Adanya peningkatan

ketuntasan hasil belajar dari 34 siswa dilakukan analisis ketuntasan klasikal. Analisis dilakukan ketika sesudah menerapkan model pembelajaran jigsaw pada mata pelajaran PDTM dengan mendapatkan persentase sekitar 88%.



Gambar 9. Grafik Ketuntasan Individu Pada Siklus 2

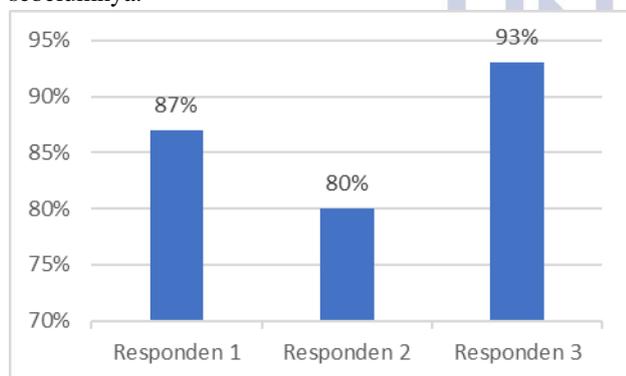
Hasil Responden

Dalam penelitian ini pengamat menilai keterlaksanaan proses pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada kelas X yang dilakukan oleh peneliti saat pelaksanaan proses belajar berlangsung. Untuk hasil dari pengamatan dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 2. Hasil Pengamatan Responden

Responden	Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
Responden 1	65	75	87
Responden 2	67	75	89
Responden 3	70	75	93

Tabel diatas menunjukkan bahwa penilaian pengamat terhadap proses belajar berlangsung berjalan lancar dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang digunakan oleh peneliti. sehingga menciptakan suasana yang menyenangkan antara siswa dengan guru untuk mencapai hasil yang baik dari sebelumnya.



Gambar 9. Grafik Hasil Pengamatan Responden

Dari hasil temuan yang dilakukan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwasanya pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran jigsaw dapat memberikan dampak yang signifikan pada siklus 1 dan siklus 2. Hal itu juga diperkuat dengan respon dari

penelitian yang dilakukan yang menunjukkan respon yang sangat baik. Dari hal tersebut dapat dijadikan indikasi bahwasanya model pembelajaran jigsaw juga mendapatkan respon yang baik dan diterima dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung.

Hasil Belajar

Dalam penelitian ini, digunakan tes berupa soal obyektif pilihan ganda yang berjumlah 10 butir pada kedua siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TPM 2 dalam mata pelajaran PDTM. Terlihat peningkatan prestasi belajar dari awal hingga akhir kedua siklus. Grafik juga menggambarkan peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar setelah kedua siklus dilaksanakan.



Gambar 10. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan data grafik yang terlampir, terlihat bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar siswa dari awal pelajaran hingga siklus I dan siklus II. Pada tahap awal, hanya 11% siswa yang memenuhi ketuntasan belajar dengan mengacu pada KKM sebesar 75. Hal ini menunjukkan bahwa pada pre-test, sebagian besar siswa belum mencapai standar ketuntasan yang diharapkan. Penyebabnya adalah bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw masih baru bagi siswa, dan mereka sedang beradaptasi dengan metode ini dalam mata pelajaran PDTM. Hasil rata-rata siswa pada akhir penelitian adalah 58,4, di mana total siswa yang terlibat adalah 34, dengan satu siswa yang absen dalam kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam mata pelajaran PDTM, dengan tujuan meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas X di SMK Negeri 13 Surabaya, dapat diuraikan sebagai berikut:

- Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata

pelajaran PDTM di kelas X TPM 2, para responden mencatat hasil pengamatan dengan rata-rata mencapai 90%, yang menunjukkan tingkat pencapaian yang tinggi.

- Hasil belajar siswa kelas X TPM 2 pada mata pelajaran PDTM menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pada siklus I, 47% siswa (16 dari 34 siswa) mencapai nilai memuaskan. Sementara pada siklus II, jumlah siswa yang mencapai nilai memuaskan meningkat menjadi 88% (30 dari 34 siswa). Berdasarkan uji N-gain score, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata pelajaran PDTM kelas X TPM 2 pada siklus II menghasilkan 59,34%. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siklus II terbukti cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDTM di kelas X di SMK Negeri 13 Surabaya.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan, menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw sebagai alternatif model pembelajaran adalah rekomendasi yang diberikan karena dapat berkontribusi pada peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, P. A. R., Bawa, P. W., & Sugama, I. W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dapat Meningkatkan Tanggung Jawab Siswa Dalam Pembelajaran Seni *BATARIRUPA: Jurnal Pendidikan Seni*, *1*, 50–55. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6294512>
- Falah, A. N. E., & Arsana, I. M. (2023). Pengembangan Media Interaktif Articulate Storyline Untuk Materi Perpindahan Panas Siswa Smk Negeri 1 Driyorejo. *JPTM Unesa*, *12*(02), 20–24.
- Falah, A. N. E., & Pramono, A. (2023). Development Of Learning Modules On The Basic Materials Of Autocad 3d Drawing For Class Xii TPM At SMKN 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, *23*(1), 32–36.
- Giyarsih, G. (2021). Peningkatan Motivasi Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru Matematika SMK melalui Workshop. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *6*(2), 169–175.

<https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i2.190>

- Inneke Kusuma Devi, A. A. A. (2017). *Cooperative Learning With Jigsaw Method On Nutrition Science At Class X Of SMK Ma ' Arif Borobudur. Mmc*, 2–10.
- Jaya Prakasa, F., & Soeryanto. (2021). *Studi Literatur Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Sekolah Menengah Kejuruan*. *4678*, 19–24.
- Nursyidah, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Idarah (Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan)*, *4*(2), 146–162. <https://doi.org/10.47766/idarrah.v4i2.1039>
- Rosiyanti, H., & Farahdiba, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Statistika SMA Kelas XII Menggunakan Articulate Storyline. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 169. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5905>
- Sopian, A. (2016). Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan. *Raudhah Proud To Be Professionals: Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, *1*(1), 88–97. <https://doi.org/10.48094/raudhah.v1i1.10>
- Susilowati, D. (2019). Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz Pada Mata Kuliah Kimia Fisika I. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, *12*(1), 29–39.
- Wahyuni, I. S. (2022). Penelitian Tindakan Kelas di SMK Negeri 1 Surabaya dengan Menggunakan Pendekatan Think-Pair-Share: Materi Matriks pada Mata Pelajaran Matematika. *Journal of Office Administration: Education and Practice*, *2*(3), 160–174. <https://doi.org/10.26740/joap.v2n3.p160-174>