

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION) PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN CNC KELAS XI TPM 2 SMK NEGERI 2 BANGKALAN

Anjar Purnomo Adi

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: anjaradi@mhs.unesa.ac.id

wahyu Dwi Kurniawan

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: wahyukurniawan@unesa.ac.id

Abstrak

Penerapan model pembelajaran di SMKN 2 Bangkalan pada mata pelajaran CNC kelas XI TPm 2 masih menerapkan metode konvensional, sehingga pembelajaran berpusat pada guru. Oleh karena itu peneliti bertujuan menganalisis hasil belajar siswa Kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Team Achievement Division). Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar pada setiap akhir siklus. Rata – rata nilai belajar siswa sebelum dilakukan tindakan (T0) sebesar 58,75, dengan ketuntasan hasil belajar sebesar 32,14%. Pada siklus I (T1) rata-rata nilai hasil belajar meningkat menjadi 72,50, dengan ketuntasan hasil belajar 64,29%, karena dianggap belum mencapai ketuntasan yang diinginkan maka dilanjut ke siklus II dengan hasil ketuntasan belajar 82,14% dan nilai rata-rata hasil belajar mencapai 77,14. Hal ini dapat mengindikasikan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menjadikan siswa dapat bekerja sama, berfikir kritis dan meningkatnya rasa percaya diri untuk menjawab pertanyaan dan memberi tanggapan pada pembahasan kelompok lain. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD pada mata pelajaran Pemrograman CNC, maka dapat disimpulkan bahwa $T_0 \leq T_1 \leq T_2$.

Kata Kunci: Penelitian Tindakan Kelas, Kooperatif Tipe STAD, Hasil Belajar, CNC.

Abstract

The application of the learning model at SMKN 2 Bangkalan in CNC class XI TPm 2 subjects still applies conventional methods, so that learning is teacher-centered. Therefore, the researcher aims to analyze the learning outcomes of Class XI TPm 2 students of SMK Negeri 2 Bangkalan by applying STAD (Student Team Achievement Division) type cooperative learning. The research conducted is Classroom Action Research conducted in two cycles. Each cycle consists of stages of planning, action, observation, and reflection. Data collection was carried out using learning outcomes tests at the end of each cycle. The average student learning score before the action (T0) was 58.75, with the completion of learning outcomes of 32.14%. In cycle I (T1) the average value of learning outcomes increased to 72.50, with a completeness of learning outcomes of 64.29%, because it was considered that it had not reached the desired completion, it was continued to cycle II with learning completion results of 82.14% and the average score of learning outcomes reached 77.14. This can indicate that the application of the STAD-type cooperative learning model allows students to work together, think critically and increase self-confidence to answer questions and respond to other group discussions. Based on the results of research and data analysis that has been carried out, there has been an increase in student learning outcomes using stad-type cooperative learning methods in CNC Programming subjects, it can be concluded that $T_0 \leq T_1 \leq T_2$.

Keywords: Classroom Action Research, Cooperative STAD Type, CNC.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang bertanggung jawab untuk melahirkan sumber daya manusia yang memiliki ketrampilan, keahlian, dan kemampuan sehingga lulusan dapat mengembangkan sikap profesional setelah memasuki dunia kerja. Pendidikan vokasi pada umumnya

merupakan pendidikan yang mengajarkan siswa untuk belajar dengan mengembangkan ketrampilan, kemampuan dan potensinya dengan semaksimal mungkin. Salah satu bidang yang berkembang cukup pesat pada bidang industri, adalah sistem otomatisasi pada proses produksi. Saat ini dunia industri semakin banyak yang menggunakan proses otomatisasi dalam proses produksi, yaitu dengan menggunakan mesin dan

peralatan lainya yang dapat dikontrol secara otomatis untuk mendukung proses otomatisasi tersebut. Dalam rangka peningkatan daya saing mutu pendidikan, sistem otomatisasi ini masuk kurikulum, khususnya kurikulum pendidikan teknik mesin, mulai dari Sekolah Menengah Kejuruan pada jurusan Teknik Pemesianan atau TPm, hingga perguruan tinggi jurusan Teknik Mesin.

Infrastruktur penunjang pendidikan yang tidak memadai sering ditemukan dilapangan, salah satu yang paling menonjol adalah pada mata pelajaran CNC (*Compuer Numerically Controlled*), yang merupakan salah satu bidang otomasi, baik di perguruan tinggi maupun di sekolah menengah kejuruan pada bidang keahlian Teknik Mesin, mesin CNC merupakan fasilitas utama untuk membentuk kompetensi pemrograman dan pengoperasian, yang jumlahnya tidak memadai dibandingkan dengan jumlah siswa yang harus belajar. Kondisi tersebut menyebabkan proses belajar mengajar CNC hanya dilakukan dengan berkelompok dan bergiliran dalam pengoperasian mesin CNC tersebut, sehingga siswa sangat sedikit sekali memperoleh pengalaman berinteraksi dengan mesin CNC, sehingga untuk kemampuan pembuatan program CNC cenderung belum mencapai standar yang ditetapkan.

Menurut Darmanto (2007: 3) CNC adalah suatu sistem pengendali yang menggunakan numeric sistem. Sistem CNC ini digunakan untuk mengendalikan mesin dengan jumlah produksi masal, ketelitian tinggi dan kecepatan relatif tinggi.

Mesin CNC memiliki perangkat komputer yang disebut Machine Control Unit atau MCU, yaitu suatu perangkat yang berfungsi menerjemahkan bahasa kode kedalam bentuk gerakan persumbuan sesuai dengan bentuk pengerjaan pada benda kerja. Kode-kode bahasa dalam mesin CNC dikenal dengan kode G dan kode M. Kode ini sudah distandarkan oleh ISO atau badan internasional lainya (Darmanto, 2007:50).

Pada saat akan mengerjakan pekerjaan di mesin CNC, sebagai operator harus dapat melakukan pemrograman. Pemrograman mesin CNC disini adalah memasukan kode-kode berupa angka pada MCU mesin CNC sesuai dengan jobsheet yang akan dikerjakan oleh siswa sebagai operator. Terdapat dua macam metode pemrograman yang umum di CNC yaitu, Incremental dan Absolut, dimana metode incremental adalah titik akhir lintasan pahat sebagai titik awal lintasan berikutnya (titik referensi berubah-ubah), sedangkan pada metode absolut hanya memiliki satu titik awal saja (satu titik referensi)

Berdasarkan hasil observasi, diantara 28 peserta didik yang kurang dari 50% dapat memperhatikan dan memahami penjelasan yang diberikan oleh guru mata pelajaran pelajaran Pemrograman CNC, hal ini dikarenakan guru masih menggunakan model

pembelajaran biasa dengan metode bisa dibilang ceramah yang menghasilkan penjelasan kurang dimengerti dan dipahami oleh peserta didik, sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal dan efektif.

Hasil dokumentasi yang terjadi di lapangan pada saat melakukan kegiatan Pengembangan dan Pengemasan Perangkat Pembelajaran (P4) tahun 2022 di SMK Negeri 2 Bangkalan selama kurang lebih 2 bulan dan dilakukan pengamatan secara langsung di kelas XI TPm 2, diketahui bahwa hasil belajar kimia siswa kelas tersebut rendah. Dari hasil ulangan harian yang telah dilaksanakan bahwa hanya sekitar 35,7% atau sebanyak 10 orang siswa yang mencapai ketuntasan sedangkan sisanya sebanyak 64,3% atau 18 orang siswa tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sebesar 75.

Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan selama kegiatan Pengembangan dan Pengemasan Perangkat Pembelajaran (P4) diperoleh hasil diantaranya (1) siswa masih mengobrol ketika guru menjelaskan materi, (2) siswa tidak ada yang menjawab pertanyaan yang guru berikan, (3) siswa cenderung memilih sendiri anggota di dalam kelompoknya, (4) siswa yang aktif mendominasi dalam diskusi dan mengerjakan tugas latihan.

Upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu pembelajaran yang bersifat konvensional, meningkatkan pemahaman belajar siswa dalam materi pelajaran, kemampuan kolaborasi dan hasil belajar siswa, maka perlu dilakukan penerapan suatu model pembelajaran sistem pembelajarannya efektif dan lebih mendorong siswa untuk berkolaborasi dan berfikir kritis dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk konsep ini adalah pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*).

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil, yang secara sadar dan sistematis akan dapat mengembangkan interaksi untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan pengalaman belajar yang dapat terlihat baik pada individu maupun pada kelompok itu sendiri. Menurut Anita Lie (2004:12) pembelajaran kooperatif adalah “Sistem pengajaran yang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang tersruktur”. Kemudian Anita Lie (2004 : 31) mengatakan bahwa menurut Roger dan David Johnson bahwa “Tidak semua kerja kelompok dapat dikatakan sebagai Cooperative Learning. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran gotong – royong harus diterapkan, yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok”. Menurut Muslimin Ibrahim dkk (2000:7),

“Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial”. Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu dalam belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman.

Model yang digunakan adalah model kooperatif tipe STAD (Student Team Achievement Division). Pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin (1995) merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan pembelajaran kooperatif yang cocok digunakan oleh guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. Tipe pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dinilai sebagai pendekatan yang efektif dan efisien untuk diterapkan dikelas. Metode ini dapat mengurangi sifat individualis peserta didik dan menempatkan pada partisipasi aktif peserta didik dalam kelompok belajar. Pada pembelajaran ini, peserta didik dibagi menjadi 4-5 kelompok belajar, tiap kelompok memiliki anggota yang bersifat heterogen, baik jenis kelamin, ras, etnik, maupun kemampuan intelegensi (tinggi, sedang, dan rendah), tiap-tiap peserta didik dapat bertukar pikiran, peserta didik yang memiliki intelegensi tinggi dapat membantu anggota kelompoknya yang mempunyai intelegensi lebih rendah, sehingga peserta didik memiliki dua bentuk tanggung jawab belajar, yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompoknya untuk belajar (Rusman, 2011: 203). Peserta didik saling bekerjasama untuk memahami materi belajar dan menyelesaikan tugas kelompok. Hadiah akan diberikan kepada kelompok yang memiliki kemampuan memahami materi lebih cepat dan dapat menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat. Pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih menekankan interaksi di dalam kelompok sehingga anggota kelompok dapat saling membantu dan memotivasi dalam tugas maupun belajar guna mencapai prestasi yang maksimal. Pembelajaran kooperatif tipe STAD juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik karena siswa mempunyai tanggung jawab terhadap diri sendiri dan juga anggota kelompok sehingga berdampak kepada peningkatan motivasi dan hasil belajar yang diperoleh.

Guna memperkuat pilihan peneliti untuk memilih model pembelajaran ini, peneliti menambah sampel dari

beberapa penelitian lain sebagai rujukan yang sesuai judul sebagai berikut:

Adullah Efendi (2014) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Kuliah Mesin CNC Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa S1 Teknik Mesin UNESA”. Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa saling bekerja sama, saling berbagi ilmu dan aktif dalam berdiskusi antar trman dalam satu kelompok, sehingga aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran mulai dari siklus I dengan hasil rata-rata 70,83 kemudian pada siklus II mendapatkan rata-rata 85,00, sehingga mengalami peningkatan yaitu sebesar 14,17%. Hasil belajar mahasiswa meningkat karena aktivitas mahasiswa terjadi peningkatan, yang menunjukkan peningkatan hasil belajar mulai dari siklus I dengan nilai rata-rata yaitu 59,41 kemudian pada siklus II nilai rata-rata mahasiswa 83.

Nasrudin (2015) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran Gambar Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar”. Objek penelitian adalah siswa kelas X TPM 1 SMKN 7 Surabaya tahun ajaran 2014/2015. Aktivitas belajar siswa menunjukkan peningkatan, mulai dari siklus I sebesar 70,83%, kemudian siklus II sebesar 85%. Peningkatan juga terjadi pada hasil belajar siswa mulai dari siklus I sebesar 69,20%, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 83%.

Muayat Khoirun Nafis (2016) melakukan penelitian penerapan model kooperatif STAD berbasis karakter untuk meningkatkan kompetensi pemeliharaan chasis pada kelas X TKR 1 di SMKN 1 Sidoarjo, berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis karakter bisa meningkatkan hasil belajar siswa dengan ketuntasan klasikal dari 66, 67% pada siklus 1 menjadi 80,56%, pada siklus 2.

Nina Himawati (2018) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Students Teams Achievement Division (STAD) untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa pada mata pelajaran PDTO Kelas X Jurusan TKR di SMKN 1 Singgahan Tuban”. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya suatu peningkatan presentase ketuntasan hasil belajar PDTO siswa kelas X TKR SMKN 1 Singgahan pada setiap siklus. Pada siklus I persentase ketuntasan hasil belajar PDTO sebesar 64 % dengan hasil dari nilai rata-rata kelas 79,6. Dan Pada siklus II persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 80% dengan nilai rata-rata kela 80,7. Pada persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 76,04% dan siklus II sebesar 83,3%.

Alwan Rosyadi (2019) melakukan penelitian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran

AC mobil pada siswa kelas XI TKR 1 di SMKN 1 AROSBAYA Bangkalan, hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik pada siklus 1 sebesar 63,15 42% dan meningkatkan disiklus 2 menjadi sebesar 89,47% sedangkan hasil belajar psikomotorik pada siklus 1 sebesar 52,63% dan meningkat disiklus 2 menjadi sebesar 89,52% hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar.

Tumpal Frangki Nainggolan (2016) menyatakan dalam penelitiannya, “Hasil data evaluasi dari post test siklus I dengan rata-rata nilai sebesar 57,50%. Sedangkan data evaluasi dari post test siklus II pasca tes dengan rata-rata nilai 97,50% berarti menunjukkan adanya peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 40%, dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model STAD dapat meningkatkan hasil belajar pada teknik pengelasan dalam kompetensi dasar menjelaskan proses dasar pengelasan bagi siswa kelas X TPm SMK Tri Sakti Lubuk Pakam”.

M. Dwi Ramadhona (2018) melakukan penelitian dengan judul, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Mekatronika pada Mata Pelajaran Teknik Pengendali Kelistrikan di SMK KARYA BHAKTI PUSDIKPAL Cimahi”. Pada pra siklus median siswa tertinggi 65,5. Pada ranah kognitif, Siklus I median siswa tertinggi 79,0, siklus II median tertinggi 93,0 dan siklus III median tertinggi 94,5. Pada ranah afektif peningkatan siklus I dalam kategori baik dengan median tertinggi 77,5, siklus II dengan median tertinggi 84,38 dan siklus III median tertinggi 87,50. Pada ranah psikomotor, siklus I median siswa tertinggi 76,04, siklus II median siswa tertinggi 83,34 dan siklus III median siswa tertinggi 91,15. Hal ini dilihat dari data angket demografi 69% respon siswa peningkatan hasil belajar disetiap siklusnya dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran. Sehingga disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, psikomotor.

Dian Anjasmara (2019) menuliskan dalam hasil penelitiannya, dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest pada akhir siklus, yaitu seperti nilai siklus I dengan rata-rata sebesar 71,25 dengan jumlah siswa yang lulus berjumlah 20 siswa dan pada siklus II dengan rata-rata sebesar 81,5 dengan jumlah siswa yang lulus Kriteria Ketuntasan Minimum mencapai 26 siswa atau ketuntasan klasikal 81,25% dari total 32 siswa. Dapat juga dilihat aktivitas siswa meningkat karena pada pertemuan pertama sebanyak 3 orang siswa (9,4%) dikategorikan sangat tidak aktif dan 7 siswa (21,8%) dikategorikan tidak aktif, sisanya dikategorikan aktif dan

sangat aktif. Pertemuan kedua, 5 siswa (15,6%) dikategorikan tidak aktif dan sisanya dikategorikan aktif dan sangat aktif. Pada pertemuan ketiga terdapat 1 siswa (3,1%) dikategorikan tidak aktif dan sisanya dikategorikan aktif dan sangat aktif serta pada pertemuan keempat, dikatakan 4 orang siswa (12,5%) aktif dan 28 siswa (87,5%) dikategorikan sangat aktif.

Andi Firmansyah (2014) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Rem pada Siswa Kelas XI TKR 3 di SMKN 3 Surabaya”. Dari hasil penelitian ini memberikan hasil yaitu ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 70% pada siklus I dan 90% pada siklus II, sehingga dikatakan mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebesar 53,5% dikategorikan cukup pada siklus I dan 81,8% dikategorikan sangat baik pada siklus II, sehingga dikatakan mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD cukup berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Andri Ferdiawan (2013) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Pengapian untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Bojonegoro”. Hasil pengamatan partisipasi siswa dalam kelompok siswa lebih aktif bertanya dan aktif dalam berdiskusi kelompok, sehingga partisipasi siswa dalam kelompok selama proses pembelajaran mulai dari siklus I dengan hasil rata-rata 3 kemudian pada siklus II mendapatkan rata-rata 3,3 sehingga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0,3%. Hasil belajar siswa meningkat karena aktivitas kelompok dan partisipasi siswa dalam kelompok terlaksana dengan baik, sehingga terjadi peningkatan pada hasil belajar mulai dari siklus I dengan nilai rata-rata yaitu 68,9 kemudian pada siklus II nilai rata-rata siswa 83, jika diprosentase hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 14,56% dan seluruh siswa dinyatakan tuntas karena telah mencapai nilai KKM dengan kelulusan klasikal 100%.

Bayu Septian (2013) dengan penelitian Penerapan Model Pembelajaran STAD pada Mata Pelajaran KDTM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPm 4 SMK Negeri 7 Surabaya. Hasil penelitian dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD untuk aktivitas kelompok mengalami peningkatan sebesar 90,47%, masuk pada kriteria prosentase sangat baik. Aktivitas siswa mengalami peningkatan sebesar 89,33%, masuk kriteria prosentase sangat baik. Hasil belajar setelah menggunakan Model pembelajaran STAD mengalami peningkatan jumlah ketuntasan klasikal

sebesar 100% dengan nilai rata-rata 82,6, dengan jumlah keseluruhan siswa 25 siswa. Model pembelajaran STAD mendapatkan respon yang positif dari siswa dengan nilai prosentase sebesar 84,06%. Hambatan penggunaan model pembelajaran STAD adalah terbatasnya ruangan dan kurang terbiasanya siswa untuk bekerja secara kelompok.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Hamid Ramadhan Nur (2019) dengan judul “ Penerapan Model STAD pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Chasis Sepeda Motor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TBSM di SMKN 1 Kalianget” dengan hasil menunjukkan adanya peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar PCSM siswa kelas XI TBSM di SMKN 1 Kalianget. Pada siklus I persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 62,49% dengan nilai rata-rata kelas 72,85. Pada siklus II persentase ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 82,14% dengan nilai rata-rata 77,23, sehingga mengalami peningkatan 19.65%.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) Pada Mata Pelajaran Pemrograman CNC Kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan”.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil paparan latarbelakang diatas masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- Aktivitas belajar mengajar yang masih mengunakan pengajar/guru sebagai centre of learning dan masih belum menerapkan model pembelajaran SCL.
- Guru lebih sering menggunakan metode konvensional (ceramah) sehinga peserta didik menjadi pasif pada saat belajar mengajar.
- Akibatnya kolaborasi antar peserta didik kurang dan bisa menjadi salah satu penyebab kurangnya pemahaman materi yang telah di sampaikan oleh guru.

Rumusan Masalah

Peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

“Bagaimana hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) pada mata pelajaran Pemrograman CNC kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan?”.

Tujuan Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan tujuan menganalisa hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) pada mata pelajaran Pemrograman CNC kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan?.

Manfaat Penelitian

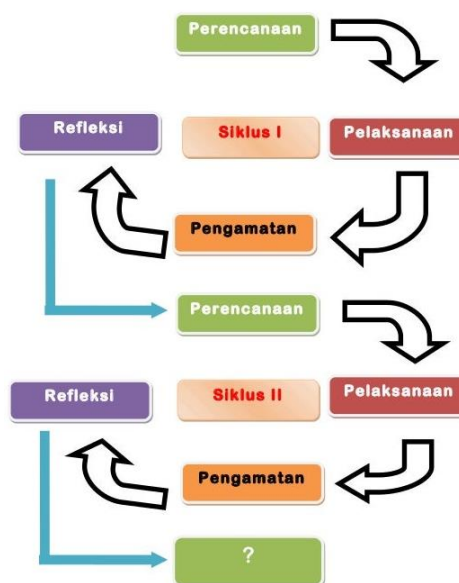
Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memperoleh dan menambah pengalaman dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*). Selain itu untuk meningkatkan hasil belajar siswa XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan khususnya pada mata pelajaran Pemrograman CNC.

METODE

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) di kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecocokan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) di kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di kelas XI TPm 2 SMK negeri 2 Bangkalan pada bulan maret sd april dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TPm 2 SMK negeri 2 Bangkalan.

Penelitian PTK ini bisa dilakukan dengan beberapa siklus sampai mendapatkan hasil yang malsimal sampai target tercapai. Model siklus penelitian yang akan



digunakan adalah sebagai berikut:

Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Waktu dan Tempat Penelitian

- Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di kelas XI TPm 2 SMK negeri 2 Bangkalan, pada bulan maret sd april tahun 2022.

- Tempat Penelitian
Tempat penelitian dilakukan di kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan yang berada di Jl. Halim Perdana Kusuma Bangkalan, Kec. Bangkalan, Kab. Bangkalan.

Subjek dan Objek Penelitian

- Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 28 siswa.
- Objek penelitian adalah proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division (STAD)*.

Rancangan Penelitian

Penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan yaitu tahap perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (action), tahap observasi (observation), dan refleksi.

Penjelasan siklus dan tahapan penelitian sebagai berikut:

- Siklus I.
 1. Planing (perencanaan)
Perencanaan yang dibuat sebelum melakukan penerapan yaitu:1) membuat dan menyusun RPP sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*, 2) mencari dan mempersiapkan sumber belajar serta media yang akan digunakan dalam pembelajaran seperti *power point* dan LKS serta modul siswa, 3) menyiapkan lembar observasi untuk keperluan pengamatan keaktifan siswa yang akan dilakukan pada saat KBM berlangsung, 4) Menyiapkan modul pegangan untuk siswa keperluan agar siswa dapat lebih mudah belajar saat dirumah, 5) menyusun pertanyaan-pertanyaan untuk kuis dan soal tes untuk akhir siklus dengan kunci jawaban.
 2. Action (Tindakan)
 - a. Kegiatan awal, yaitu mengawali pembelajaran dengan berdoa, guru memberi salam dan guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran yang akan dilakukan.
 - b. Kegiatan inti yaitu penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* sesuai dengan sintak-sintak yang telah disusun.
 - c. Kegiatan penutup yaitu guru mengakhiri pembelajaran untuk pertemuan ini dan memberi simpulan serta menyampaikan pada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

3. Observation (observasi)

Pada tahapan ini, dilakukan tindakan observasi untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun oleh peneliti, guna mengetahui proses pembelajaran di kelas XI TPm 2.

4. Refleksi

Pada tahap ini, data hasil belajar dan data kegiatan pada lembar observasi dianalisis, hal ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dalam pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan agar dapat dievaluasi sehingga peneliti bisa menentukan harus melanjutkan pada siklus selanjutnya atau cukup pada siklus ini. Pada siklus I, hasil belajar siswa belum mencapai indikator keberhasilan yaitu 80% siswa telah mencapai KKM dengan nilai rata-rata ≥ 75 . Kemudian diputuskan bahwa akan dilanjutkan pada siklus berikutnya.

- Siklus II

Adapun tahapan yang dilakukan pada siklus II sama dengan tahapan yang dilakukan pada siklus I, namun ada perbaikan yang diperoleh dari hasil evaluasi dan refleksi yang dilakukan pada siklus I. Lalu pada akhir siklus II akan dilakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil yang diperoleh pada siklus II. Selanjutnya dianalisis dan direfleksikan kembali untuk mengetahui apakah masih ada kekurangan dan apakah perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Variabel Penelitian

Mendapatkan hasil belajar siswa sesuai dengan rancangan yang telah tersusun dalam penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan instrument penilaian data kuantitatif berupa hasil dari tes siswa. Tes menurut Sudjana (2009: 35) adalah sebagai penilaian dalam bentuk pertanyaan – pertanyaan yang diberikan pada siswa untuk mendapatkan jawaban dari siswa dalam bentuk tes lisan maupun tulisan. Dalam penelitian ini dilakukan dengan tes tertulis dengan instrument tes *pre-test dan post-test* dengan lembar tes yang telah disediakan oleh peneliti.

Teknik Analisa Data

Nilai hasil tes akan digunakan untuk menentukan penghargaan terhadap setiap kelompok sesuai dengan tingkatan yang dicapai oleh kelompok tersebut, Sedangkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan cara membandingkan nilai hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II.

Tabel 1. Kategori Penilaian Hasil Belajar.

Nilai Siswa	Keterangan
≥ 75	T
< 75	TT

Keterangan : T = Tuntas

TT= Tidak Tuntas

Mencari nilai rata-rata hasil belajar dengan menggunakan rumus dibawah:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

(Sudjana, 2009)

Dan menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa (P) menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2009)

Indikator Keberhasilan

Dalam penelitian yang dilakukan di SMKN 2 Bangkalan ini, dapat dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan hasil belajar pada siswa dan nilai minimal yang diperoleh siswa adalah 75 sesuai ketentuan dari pihak sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi tahapan siklus I

- Perencanaan
 - 1)Sebelum menyusun rencana pembelajaran, peneliti melakukan identifikasi masalah dan merencanakan langkah-langkah yang akan dilaksanakan pada siklus I.
 - 2)Setelah peneliti mengetahui masalah dan langkahlangkah yang digunakan pada tindakan siklus I, peneliti kemudian membuat perangkat pembelajaran (RPP), lembar penilaian, instrumen penelitian dan lembar observasi aktivitas siswa dan instrumen lainnya yang terkait dengan penelitian tindakan kelas.
 - 3)Menyusun skenario pembelajaran model kooperatif tipe STAD.
 - 3)Menyusun sumber, media pembelajaran dan soal tes.
- Tindakan
 - 1)Guru mengucapkan salam untuk membuka pembelajaran dan menunjuk PJ kelas memimpin doa, dilanjutkan guru melakukan absensi untuk kehadiran siswa sebagai pencerminan sikap disiplin serta mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik yang berkaitan dengan materi sebelumnya.
 - 2)Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pemrograman CNC.
 - 3)Setelah itu guru menjelaskan materi pada pertemuan kali ini

yaitu, pemrograman CNC dasar. 4)Guru mengelompokkan siswa secara heterogen untuk proses pembelajaran STAD dengan mengacu kepada hasil pretest siswa. 5)Setelah pembentukan kelompok, guru membagikan tugas kepada setiap kelompok. 6)Setelah guru selesai membagi kelompok, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang sudah disampaikan oleh guru dan menyimpulkan pelajaran pada pertemuan kali ini. 7)Guru menutup pelajaran dengan memberikan pesan moral, doa dan diakhiri dengan salam.

- Pengamatan

Pada tahap ini peneliti mendapatkan bantuan pengamat untuk mengetahui tingkat keaktifan dan kolaborasi siswa di kelas, hal ini ditujukan untuk lebih fokus mengetahui keaktifan siswa di kelas XI TPm 2.

- Refleksi

Setelah melihat hasil penilaian dan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran yang berlangsung pada siklus I diperoleh hasil sebagai berikut :

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD masih perlu ditingkatkan karena hasil belajar siswa masih banyak yang belum mencapai ketuntasan klasikal yaitu 80% dan untuk keaktifan siswa masih terlihat sangat kurang dikarenakan banyak dari siswa belum mampu menunjukkan sikap yang diinginkan oleh peneliti seperti rasa percaya diri, saling membantu dan berfikir kritis.

Deskripsi tahapan siklus II

- Perencanaan

Pada siklus II perencanaan tidak terlalu berubah karena sudah tersusun pada siklus I.

- Tindakan

Langkah-langkah tindakan pada siklus II juga masih sama seperti siklus I, tetapi pada siklus II ini kelompok masih tetap sama seperti siklus I.

- Pengamatan

Pengamatan atau observasi dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) berlangsung.

- Refleksi

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti pada siklus II dilihat dari perolehan hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan dan memenuhi kriteria ketuntasan klasikal yaitu 82,14% dan untuk keaktifan siswa telah menunjukkan peningkatan yang signifikan, oleh sebab itu penelitian dianggap selesai pada siklus II.

Hasil Belajar Siswa

Berikut merupakan hasil belajar siswa sebelum dilakukan penerapan didapatkan dari hasil ulangan pada materi sebelumnya dengan ketuntasan 32,14%.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa (T0)

Nilai	Jumlah Siswa	Ketuntasan	Rata-rata Nilai Siswa
≥ 85	-	32,14%	58,75
75 – 84	9	(tuntas)	
65 – 74	2	67,86%	
55 – 64	8	(tidak tuntas)	
≤ 54	9	tuntas)	
Jumlah	28	100%	

Berikut hasil belajar pada siklus I diambil dari nilai tes yang dilakukan pada akhir siklus I.

Tabel 4. Hasil Belajar Siklus I (T1)

Nilai	Jumlah Siswa	Ketuntasan	Rata-rata Nilai Siswa
≥ 85	-	64,29%	72,50
75 – 84	18	(tuntas)	
65 – 74	8	35,71%	
55 – 64	2	(tidak tuntas)	
≤ 54	-	tuntas)	
Jumlah	28	100%	

Dari data, hasil belajar belum mencapai ketuntasan klasikal yang dikehendaki yaitu 80%, maka penelitian ini dilanjutkan pada siklus II.

Berikut hasil belajar siklus II yang diambil dari nilai tes yang diberikan pada akhir siklus II.

Tabel 5. Hasil Belajar Siklus II (T2)

Nilai	Jumlah Siswa	Ketuntasan	Rata-rata Nilai Siswa
≥ 85	4	82,14%	77,14
75 – 84	19	(tuntas)	
65 – 74	5	17,86%	
55 – 64	-	(tidak tuntas)	
≤ 54	-	tuntas)	
Jumlah	28	100%	

Dari data diatas menunjukan sebanyak 23 siswa telah tuntas KKM dan penelitian dirasa sudah cukup maka penelitian dapat dihentikan pada siklus II.

Meningkatnya persentase ketuntasan hasil belajar siswa bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Pembahasan

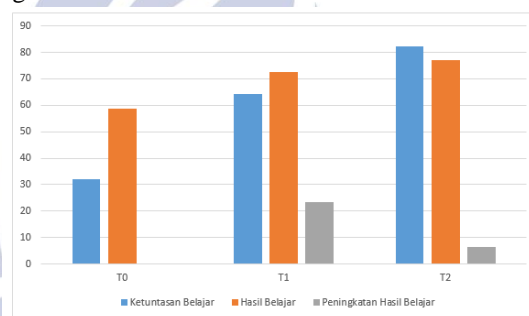
Pada saat setelah dilakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* di SMKN 2 Bangkalan mendapatkan data sebagai berikut untuk dikalakan pembahasan.

Rekapanulasi ketuntasan belajar, hasil belajar dan keaktifan kelas dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 6. Rekapitulasi Ketuntasan Belajar, Hasil Belajar (kognitif) dan Rata-rata Peningkatan Hasil Belajar.

Tes	Ketuntasan Belajar	Hasil Belajar	Rata-rata Peningkatan Belajar
T0	32,14	58,75	-
T1	64,29	72,50	23,40%
T2	82,14	77,14	6,40%

Dapat dilihat dari data diatas bahwa setelah dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terjadi peningkatan signifikan dari pembelajaran konvensional sebesar 23,40% pada siklus I dan sebesar 6,40% dari siklus I ke siklus 2. Peningkatan dapat dilihat dari gambar dibawah berikut:



Gambar 3. Grafik Ketuntasan Belajar, Hasil Belajar dan Peningkatan Hasil Belajar.

Gambar diatas dapat menjelaskan peningkatan terjadi pada ketuntasan belajar siswa, hasil belajar siswa dan rata-rata peningkatan hasil belajar. Pada siklus I siswa masih banyak yang tidak mengetahui tentang model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) karena merupakan hal yang baru bagi mereka, oleh karena itu peneliti melakukan pemaparan dan penjelasa secara singkat tentang apa itu model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan mendapatkan hasil yang menunjukkan peningkatan dari T0 dengan rata-rata hasil belajar siswa 58,75 menjadi 72,50 dengan rata-rata peningkatan sebesar 23,40%.

Kekurangan yang terjadi pada siklus I adalah siswa tidak menjawab pertanyaan dari guru, siswa masih kurang berdiskusi, siswa tidak menanggapi presentasi kelompok lain, dan banyak siswa yang bertanya pada teman dan membuka LKS pada saat tes atau ulangan. Hal ini menunjukan hasil belajar pada siklus I belum mencapai ketuntasan pembelajaran secara klasikal, maka dari itu hanya 18 siswa yang tuntas dan 10 siswa sisanya tidak

tuntas atau 64,29 % dan nilai rata – rata hasil belajar sebesar 72,50. Akan tetapi terjadi peningkatan yang signifikan pada peningkatan hasil belajar siswa dengan rata-rata 23,40%.

Berdasarkan kekurangan pada siklus I dan belum tercapainya ketuntasan pembelajaran secara klasikal, dilakukan tindakan korektif pada siklus II dengan materi tentang pemrograman CNC (lanjut) . Pada siklus II tidak ada perubahan kelompok untuk mempersingkat waktu dan guru langsung menunjuk siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Pada siklus II guru tidak hanya mempresentasikan materi dengan menggunakan power point tetapi juga mengajak siswa langsung ke ruang CNC sehingga siswa dapat lebih fokus memperhatikan penjelasan yang diberikan dan membuat siswa lebih semangat untuk belajar. Guru mengulangi model pembelajaran yang digunakan dan mengingatkan bahwa akan ada tes di akhir pertemuan, guru juga menginstruksikan setiap siswa untuk bekerja sama dan menegur siswa yang hanya menyalin jawaban dari LKS. Guru menyuruh para siswa untuk mengajukan pertanyaan jika tidak memahami soal LKS yang akan dikerjakan. Pada siklus II, guru meminta masing-masing kelompok untuk memberikan pendapat ketika kelompok lain mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan LKS dan menyesuaikan posisi bangku sehingga siswa tidak dapat bekerja sama kembali ketika menjawab pertanyaan dari LKS yang diberikan oleh guru.

Pada tahap pengumpulan informasi dan tahap diskusi dalam kelompok untuk menjawab soal dari LKS, guru menegur siswa yang hanya mengobrol dan tidak membantu menjawab pertanyaan dari LKS, hal ini membuat kolaborasi antar siswa dalam kelompok meningkat. Kolaborasi dalam kelompok mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga kemampuan individu dari siswa untuk menjawab kuis juga akan meningkat.

Dari analisa data menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dari hasil belajar siswa sebelum tindakan (T0) sebesar 58,75 dengan persentase ketuntasan sebesar 32,14%. Pada siklus I (T1) nilai hasil belajar siswa meningkat menjadi 72,50 dengan persentase ketuntasan sebesar 64,29% atau sebanyak 18 dari 28 siswa mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum dan mengalami peningkatan sebesar 23,40%. Pada siklus, nilai rata-rata Ketuntasan Minimum belum mencapai 80% dari siswa yang tuntas, sehingga dilanjutkan lagi pada siklus II dengan harapan mengalami peningkatan sesuai nilai Ketuntasan Minimum. Ketuntasan pada siklus II (T2) meningkat menjadi 77,14 dengan persentase ketuntasan sebesar 82,14% atau sebanyak 23 dari 28, dan mengalami

peningkatan hasil belajar dengan rata-rata 6,40% orang siswa tuntas KKM. Karena dianggap telah mencapai ketuntasan peneliti tidak melanjutkan untuk ke siklus 3, meskipun ketuntasan klasikal belum mencapai 85%.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, ditemukan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman CNC dan meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga terjadi peningkatan pada nilai dan ketuntasan belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi, ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* untuk kelas XI TPm 2 SMK Negeri 2 Bangkalan. Hal ini dapat dilihat dari rata – rata hasil belajar siswa sebelum melakukan penerapan (T0) sebesar 58,75 dengan persentase ketuntasan hasil belajar hanya mencapai 32,14%. Pada siklus I menunjukkan peningkatan rata – rata hasil belajar siswa menjadi 72,50 dengan persentase ketuntasan yang dicapai menjadi 64,29%. Pada hasil belajar siklus I dapat dikatakan belum mencapai indikator ketuntasan yang ditetapkan, karena belum mencapai persentase 80% siswa di kelas sehingga perlu dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II hasil belajar siswa kembali meningkat dan dapat ditunjukkan dengan nilai rata – rata hasil belajar sebesar 77,14 dan persentase ketuntasan yang dicapai yaitu 82,14%. Dari hasil belajar mengalami peningkatan yang signifikan dan dapat ditulis dengan persamaan $T2 > T1 > T0$.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan saran kepada guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* atau STAD untuk meningkatkan dan memaksimalkan hasil belajar siswa. Bagi sekolah, model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* dapat meningkatkan proses pembelajaran di kelas dan meningkatkan kualitas sekolah, dan bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam menerapkan model pembelajaran tipe STAD dalam proses pembelajaran dan penelitian yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjasmara, Dian. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achivement Division (STAD) dapat Meningkatkan Hasil Belajar Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) Siswa Kelas XI TKR SMK N 5 Medan Tahun Ajaran 2019/2020*. Undergraduate Thesis. UNIMED.
- Arikunto, & dkk. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmanto, Joko. 2007. *Modul CNC Milling*. Bogor: Yudistira, 2007
- Efendi, Abdullah & Yunus. 2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Kuliah Mesin CNC Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa S1 Teknik Mesin UNESA*. JPTM, Vol. 03, Nomor. 01, pp. 10-16. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ferdiawan, Andri & Cholik, Mochamad. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Pengapian untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Bojonegoro*. JPTM. Vol. 02, Nomor. 02, pp. 64-71. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Firmansyah, Andi. 2014. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Rem pada Siswa Kelas XI TKR 3 di SMKN 3 Surabaya*. JPTM. Vol 3 No 02.
- Himawati, Nina & Arsana, I Made. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team-Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PDTO Kelas X Jurusan TKR di Smkn 1 Singgahan-Tuban*. JPTM. Vol. 06, Nomor. 02, pp. 31-42. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ibrahim, Muslimin & Dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Nafis, Muayat Khoirum & Arsana, I Made. 2017. *Penerapan Model Kooperatif STAD Bebas Karakter untuk Meningkatkan Kompetensi Pemeliharaan Sasis pada Kelas XI TKR 1 Di SMKN 1 Sidoarjo*. JPTM, Vol. 05, Nomor. 01, pp. 15-20. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nainggolan, Tumpal Frengki. 2016. *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pengelasan pada Siswa Kelas X Teknik Pemesinan SMK TRI SAKTI LUBUK PAKAM Tahun Ajaran 2015/2016*. Undergraduate thesis. UNIMED.
- Nasrudin. 2015. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran Gambar Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Skripsi Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Hamid Ramadhan & Arsana, I made. 2019. *Penerapan Model STAD pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Chasis Sepeda Motor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TBSM di SMKN 1 Kalianget*. JPTM. Vol. 08, Nomor. 03, pp. 105-110. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Purwanto, Ngalmim. 2010. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Ramadhona, M. Dwi. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Progam Keahlian Teknik Mekatronika pada Mata pelajaran Teknik Pengendali Kelistrikan di SMK KARYA BHAKTI PUSDIKPAL Cimahi*. S1 thesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rosyadi, Alwan & Arsana, I Made. 2019. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran AC Mobil Pada Siswa Kelas XI TKR 1 di SMKN 1 AROSBAYA Bangkalan*. JPTM. Vol 08 No 03.
- Septian, Bayu & Soeryanto. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran STAD pada Mata Pelajaran KDTM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPm 4 SMK Negeri 7 Surabaya*. JPTM. Vol. 02, Nomor. 02, pp. 97-103. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suparno. 2000. *Langkah-langkah Penulisan Artikel Ilmiah dalam Saubah, Ali dan Waseso, M.G. 2000. Menulis Artikel untuk Jurnal Ilmiah*. Malang: UM Press.
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Wardoyo, S.M. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: Alfabeta.