

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) BERBANTUAN MEDIA *VIDEO* PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X BISNIS KONSTRUKSI DAN PROPERTI

Rihesti Ayu Gita Amanda Yolanda

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : rihesti.18033@mhs.unesa.ac.id

Bambang Sabariman

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : bambangsabariman@unesa.ac.id

Abstrak

Pada pelaksanaan pembelajaran guru mekanika teknik menggunakan model pembelajaran dua arah, antara guru dengan siswa, dan memakai media *power point*. Namun, banyak siswa yang kurang semangat dalam pembelajaran mekanika teknik, karena merasa susah. Jika, terdapat kesalahan dalam mengerjakan soal, siswa malas untuk memperbaiki karena jawaban yang banyak, siswa juga merasa jenuh dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Maka, perlu adanya inovasi baru dalam pelaksanaan pembelajaran. Pada penelitian ini bertujuan mengetahui respon siswa dan menganalisis hasil belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan media *video*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen *Design True Eksperimental* yaitu *Posttest-Only Control Design*, menggunakan dua sampel yaitu kelas X BKP A (kelas kontrol) dan kelas X BKP B (kelas eksperimen). Analisis data yang digunakan yaitu data hasil kelayakan perangkat, hasil belajar siswa dilakukan pengujian (uji-t) dan respon siswa menggunakan angket. Hasil kelayakan perangkat pembelajaran pada penelitian ini secara teoritis diperoleh rata-rata persentase 94,02% dengan kriteria sangat layak. Hasil belajar penelitian ini kelas X BKP A mendapatkan rata-rata 68,23 dan kelas X BKP B mendapatkan rata-rata 76,80, hasil uji hipotesis (uji-t) yaitu $t_{hitung} = 4,967 > t_{tabel} = 2,009$ menggunakan α (tingkat kesalahan) = 0,05. Sehingga, disimpulkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran dan media tersebut terdapat hasil belajar yang signifikan. Diperoleh hasil rata-rata respon terhadap 81,36% dengan kriteria sangat baik. Maka, model pembelajaran dan media *video* yang diterapkan cocok dan tepat digunakan pada pembelajaran mekanika teknik.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Hasil Kelayakan Perangkat, Media *Video*, Respon Siswa, *Team Assisted Individualization*.

Abstract

The implementation of teacher's mechanics, the teacher uses a two-way learning model, between teachers and students, and uses power point media. However, many students are less enthusiastic in learning engineering mechanics, because they find it difficult. If, there are errors in doing the questions, students are lazy to correct because of the many answers, students also feel bored in implementing learning in class. So, there is a need for new innovations in the implementation of learning. This study aims to determine student responses and analyze student learning outcomes towards the application of the Team Assisted Individualization (TAI) cooperative learning model with the help of video media. This study uses a True Experimental Design experimental method, namely Posttest-Only Control Design, using two samples, namely class X BKP A (control class) and class X BKP B (experimental class). Analysis of the data used is the data of the results of the feasibility of the device, student learning outcomes are tested (t-test) and student responses are using a questionnaire. The results of the feasibility of learning devices in this study theoretically obtained an average percentage of 94.02% with very feasible criteria. The learning outcomes of this research class X BKP A get an average of 68.23 and class X BKP B get an average of 76.80, the results of hypothesis testing (t-test) are $t_{count} = 4,967 > t_{table} = 2,009$ using (error rate) = 0.05. Thus, it is concluded that learning using the learning model and the media has significant learning outcomes. The average response result is 81.36% with very good criteria. Thus, the learning model and video media that are applied are suitable and appropriate for use in learning engineering mechanics.

Keywords: Device Feasibility Results, Student Responses, Learning Outcomes, Team Assisted Individualization, Video Media.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kelas X BKP di SMK Negeri 1 Jenangan Ponorogo, pelajaran mekanika teknik menjadi pelajaran tersulit bagi siswa. Permasalahannya adalah model pembelajaran yang digunakan guru sudah dua arah antara guru dengan siswa, dan menggunakan media *power point*. Namun, masih banyak siswa yang kurang semangat dalam pembelajaran mekanika teknik karena merasa susah dan jika terdapat kesalahan dalam pengerjaan, siswa malas untuk memperbaiki karena jawaban yang banyak. Sebagian siswa yang mengikuti pembelajaran mekanika teknik merasa jemu ketika mengikuti pembelajaran di dalam kelas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kurangnya motivasi dan semangat belajar terhadap siswa sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar. Adapun beberapa faktor menjadikan siswa kurang semangat dalam pembelajaran dikarenakan lamanya pembelajaran secara *online* dikarenakan pandemi dimana pembelajaran secara *online* guru masih sering memberikan tugas tetapi sedikit materi yang diberikan dan siswa sering mengabaikan karena kurangnya pengawasan guru ketika pelaksanaan pembelajaran sehingga banyak siswa ketika masuk secara *offline* masih kurang memahami. Siswa baru masuk normal mulai bulan Januari 2022 dengan masih terbawa suasana *online* maka siswa membutuhkan adanya inovasi baru dalam memulai pembelajaran tatap muka.

Model pembelajaran kooperatif menjadi pembelajaran yang disarankan para ahli pendidikan untuk digunakan pembelajaran. Teori Vygotsky dalam Suprijono (2016:75) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dengan perlakuan menekankan belajar sebagai dialog interaktif berbasis sosial. Untuk membantu proses pembelajaran agar mencapai keinginan dan lancar ketika pelaksanaan pembelajaran, salah satunya adalah menggunakan pembelajaran kooperatif. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru berperan sebagai *fasilitator*, guru juga harus membangun sebuah pengetahuan dalam pikiran siswa sehingga siswa mempunyai kesempatan dalam menuangkan sebuah pikiran ide mereka sendiri secara langsung. Maka, guru tidak hanya memberikan sebuah pengetahuan saja.

Model pembelajaran kooperatif pada dasarnya merupakan pembelajaran berbasis masalah yang mengajak bekerjasama antar siswa dalam mencapai tujuan bersama. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan perkembangan yang

dilakukan oleh Slavin (2015:175) dan media pembelajaran yang mendukung.

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah pembelajaran dengan melibatkan siswa untuk berkelompok yang berisi 4 – 5 siswa dengan acak saling bekerja sama untuk saling membantu menyelesaikan masalah, dengan terbentuknya kelompok, maka akan mendapatkan hasil yang positif pada siswa yang kurang memahami pembelajaran dan dapat meningkatkan siswa untuk berpikir kreatif, kritis dan mempunyai jiwa sosial lebih tinggi (Pradana, 2020:3). Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) menjadikan siswa menjadi aktif pada saat melakukan pembelajaran, mengembangkan ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan secara mandiri, sehingga pembelajaran dapat berjalan secara kondusif (Mayanti, 2016:12). Pembelajaran ini dapat diterapkan dengan model bimbingan teman, yakni teman yang pandai dapat bertanggung jawab terhadap teman yang kurang sehingga dapat terselesaikan masalah yang ditemuinya dalam pembelajaran (Kencana, 2013:11). Peran guru dalam model pembelajaran ini memberikan perhatian terhadap siswa, sehingga dapat terjadi hubungan baik antara guru dan siswa. Salah satu strategi meningkatkan nilai hasil siswa yang tinggi pada pelajaran mekanika teknik adalah menerapkan pembelajaran secara berkelompok

Model pembelajaran dalam pelaksanaannya tidak ada yang sempurna seperti model pembelajaran kooperatif sehingga dalam penerapan terdapat kelebihan dan kekurangan. Menurut Permatasari (2012:47), ada beberapa kelebihan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu: 1) Menumbuhkan semangat dan hasil nilai belajar terhadap siswa 2) Dapat membantu siswa menyelesaikan sebuah masalah dan mengurangi kesulitan pembelajaran pada siswa, 3) Melatih siswa dalam kerja sama antar kelompok dan melatih siswa untuk menghargai antar sesama, 4) Membantu siswa mengalami kesulitan dan kurang memahami pembelajaran sehingga dapat dilakukan dengan belajar bersama.

Menurut Mirza (2019:9), kekurangan dalam penerapannya yaitu: 1) Tidak terdapat adanya persaingan antar kelompok, 2) Terdapat siswa pasif dan tidak semangat berusaha hanya menggantungkan teman kelompoknya, 3) Apabila dalam kelompok tidak dilaksanakan kerjasama yang baik maka hanya siswa pandai yang aktif dan bekerja, 4) Dalam pengendalian kelas yang dilaksanakan guru kurang memadai maka pembelajaran tidak dapat dilaksanakan dengan baik.

Menurut Shoimin (2014:200-201), Tahapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) harus mencakup semua komponen yang terdapat pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI). Berikut ini terdapat beberapa tahapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahap-tahap Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

No	Tahap-tahap Model Pembelajaran TAI	Komponen Pembelajaran Tipe TAI
1	Guru mengetahui kesiapan dan tingkat pengetahuan yang sudah dicapai oleh siswa dengan melaksanakan <i>pre-test</i> terhadap siswa atau juga bisa menggunakan nilai rata-rata siswa ketika ujian tengah semester untuk mendapatkan skor awal.	<i>Placement Test</i>
2	Guru membuat kelompok kecil yang terdiri 4-5 siswa secara acak berdasarkan hasil nilai ujian tengah semester dengan kemampuan antar siswa berbeda-beda dari yang tinggi hingga yang rendah.	<i>Teams</i>
3	Sebelum siswa melakukan kerjasama antar kelompok guru menyampaikan materi pembelajaran secara ringkas.	<i>Teaching Group</i>
4	Guru memberikan bahan ajar untuk dipelajari siswa secara individual.	<i>Student Creative</i>
5	Hasil belajar siswa individual di diskusikan dengan antar anggota kelompok, dan membantu antar siswa yang mengalami kesulitan memahami pembelajaran dan dalam mengerjakan latihan soal.	<i>Team Study</i>

Lanjutan Tabel 1.

No	Tahap-tahap Pembelajaran TAI	Komponen Pembelajaran Tipe TAI
6	Guru memberikan sebuah apresiasi terhadap kelompok terbaik yang mendapatkan nilai hasil belajar secara mandiri maupun kelompok yang tinggi.	<i>Team score and tea recognition</i>
7	Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pembuatan rangkuman pembelajaran dan membantu siswa yang membutuhkan bantuan secara individu.	<i>Whole-class units</i>
8	Guru memberikan soal <i>post-test</i> yang dilakukan dan dikerjakan oleh masing-masing individu siswa	<i>Fact Test</i>

Pelaksanaan pembelajaran dibutuhkan sebuah media sebagai pendukung pembelajaran agar dapat menarik dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satunya adalah media dalam pelaksanaan penelitian kali ini menggunakan media *video*. Menurut Pradana (2020:2), media *video* adalah media pelaksanaan pembelajaran yang didalamnya terdapat isi tentang pembelajaran yang disusun, disajikan sedemikian rupa, sehingga diharapkan dapat meringankan siswa pada saat memahami materi dimanapun dan menjadikan pembelajaran yang maksimal. Menurut Arsyad (2011:49), bahwa media *video* memberikan sebuah gambaran objek yang bergerak secara beriringan dengan suara yang sesuai, menyajikan sebuah informasi dan menjelaskan pembelajaran yang rumit. Media *video* merupakan media yang dapat bergerak dengan diiringi suara secara bersamaan dengan menyajikan sebuah informasi yang dapat diputar secara berulang-ulang dan tidak mengenal tempat maupun waktu, maka media *video* dapat menjadikan pembelajaran didalam kelas menjadi menarik dan dapat menumbuhkan minat belajar yang tinggi terhadap siswa.

Menurut Sudjana dan Rivai (2011:2) terdapat manfaat penggunaan media *video* sebagai proses pembelajaran sebagai berikut. 1) Metode pembelajaran dapat bervariasi, tidak hanya dengan komunikasi secara verbal, dengan ceramah guru yang mengakibatkan siswa menjadi bosan, dengan adanya media *video* guru tidak kehabisan tenaga

untuk menjelaskan, 2) Dalam proses pembelajaran akan menjadikan lebih bervariasi dan menumbuhkan semangat dalam diri siswa, 3) Memakai *video* bertujuan secara kognitif untuk hal-hal yang dapat mengenal kembali berupa gerakan dan suara yang dapat mengenalkan sebuah konsep belajar, 4) *Video* dapat menjadikan siswa membahas dan mengeluarkan sebuah pikiran dalam kelompok dengan nilai-nilai yang positif

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah model pembelajaran yang dibentuk kelompok-kelompok kecil secara heterogen dimana dalam kelompok tersebut terdapat siswa yang pandai dan terdapat siswa yang kurang pandai, maka dalam kelompok siswa pandai membantu siswa kurang pandai sehingga dapat memberikan nilai positif dalam kelompok tersebut. Setiap kelompok dinyatakan berhasil apabila semua siswa dalam kelompok tersebut dapat memahami materi yang diberikan oleh pengajar. Dapat dibantu dengan media *video* yang menjadikan pembelajaran didalam kelas menjadi menarik dan menumbuhkan sebuah minat belajar yang tinggi terhadap siswa sehingga didapatkan hasil yang maksimal.

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik siswa kelas X BKP ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang tidak mendapatkan perlakuan dengan yang mendapatkan perlakuan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video*?

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, dapat dirumuskan tujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui respon siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik kelas X BKP.
2. Menganalisis hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik kelas X BKP.

Penelitian terkait yang telah dilakukan oleh Mayanti dan Sabariman (2016) yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Mekanika Teknik Melalui Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted*

Individualization (TAI) Siswa Kelas XI SMK Negeri 3 Jombang” dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil nilai siswa yang mencapai rata-rata 86,61 dan 87,86. Serta mendapatkan respon dari siswa dengan rata-rata 77% menyatakan setuju dan 23% siswa menyatakan ragu-ragu dan kurang setuju terhadap model pembelajaran TAI.

Penelitian terkait lainnya yang telah dilakukan oleh Chakim (2017) yang berjudul “Peran Media *Power Point* Berbasis *Video* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Keselamatan Kerja (K3) Kelas X TGB SMK Negeri 3 Surabaya.” dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa hasil belajar siswa sebesar 81,46. Mendapatkan respon dari siswa 84,96% menyatakan setuju dilaksanakan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Jenangan Ponorogo, Jalan Niken Gandini No. 98, Setono, Jenangan, Ponorogo yang dilakukan pada semester genap 2021/2022. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X BKP SMK Negeri 1 Jenangan Ponorogo. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling *Sensus*/sampling total yaitu kelas X BKP A dan kelas X BKP B.

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode eksperimen *Design True Eksperimental* yaitu *Posttest-Only Control Design*. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok penelitian yaitu kelompok kontrol (X BKP A) dan kelompok eksperimen (X BKP B). Kelompok eksperimen adalah kelompok yang menerima perlakuan sedangkan kelompok kontrol yang tanpa menerima perlakuan. Adanya kelompok kontrol adalah untuk mengetahui pengaruh setelah diberi perlakuan lihat Gambar 1.

R	X	O ₂
R		O ₄

Gambar 1. *Posttest-Only Control Design* (Sumber : Sugiyono, 2019:132)

keterangan:

R : Random

O₁ dan O₂ : Pengaruh adanya perlakuan

Rancangan desain penelitian dapat dilihat Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rancangan Desain Penelitian

Pertemuan	Kelas	Perlakuan		Posttest
		Model TAI	Media Video	
1	X BKP A	-	-	-
	X BKP B	√	√	-
2	X BKP A	-	-	√
	X BKP B	-	-	√

Desain penelitian pada Tabel 2 diatas bahwa penelitian dilaksanakan selama dua kali pertemuan.

Pada pertemuan pertama kelas X BKP A mendapatkan materi tanpa model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan media *video* dan kelas X BKP B mendapatkan materi yang sama tetapi menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan media *video*. Pada pertemuan kedua kelas X BKP A maupun kelas X BKP B mendapatkan tugas mengerjakan soal *posttest* untuk mengetahui nilai hasil dari kedua kelas tersebut.

Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut.

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Penggunaan lembar validasi pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, media *video*, soal *posttest*, dan angket respon siswa.

2. Lembar Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar siswa yang dilakukan dalam rangka melaksanakan pengukuran terhadap siswa, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan materi mekanika teknik yang harus dikerjakan dalam penyusunan aspek kognitif. Tes yang digunakan berupa tes tertulis.

3. Angket/Respon Siswa

Instrumen berupa angket merupakan alat bantu penelitian saat mengumpulkan data dilapangan yang digunakan sebagai informasi mengetahui penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan media *Video* pada mekanika teknik. Angket yang digunakan berupa angket tertutup dimana angket yang telah dilengkapi dengan alternatif jawaban yang dapat dipilih oleh responden. Penyusunan angket pada penelitian ini disusun berdasarkan butir-butir pernyataan indikator penggunaan model pembelajaran dalam belajar siswa.

Teknik pengumpulan data menjadi pelaksanaan utama dalam penelitian, untuk memperoleh data. Tanpa adanya pengumpulan data penelitian tidak memenuhi standar yang telah diterapkan. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data sebagai berikut.

Penelitian ini untuk memperoleh data dan informasi yang sesuai, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut.

1. Wawancara

Wawancara adalah sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui atau menemukan masalah yang harus diteliti, dan juga untuk mengetahui jumlah responden yang lebih dalam. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur dan dapat

dilakukan melalui tatap muka atau media *telephone*. Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur yaitu bebas dalam wawancara tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis.

2. Tes

Tes pada penelitian ini dilakukan sesudah melakukan tindakan baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Dua kelas tersebut melakukan tes hasil belajar yang sama yaitu secara objektif yang diberikan pada saat *posttest*.

3. Angket Respon

Pengumpulan data menggunakan angket dilaksanakan setelah mendapatkan pembelajaran dan bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik.

Analisis data penelitian yang digunakan sebagai berikut.

1. Analisis Data Hasil Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran dengan menilai beberapa aspek melalui lembar validasi model *checklist* pada hasil skor yang diberikan sebagaimana pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skala Likert Untuk Penskoran Validasi Perangkat Pembelajaran

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Sugiyono, 2013:136)

Kemudian data yang didapatkan tersebut dianalisis secara deskriptif melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah maksimal Skor}} \times 100\% \dots (1)$$

(Sumber: Ernawati, 2017:207)

Hasil dari persentase tersebut maka di analisa pada ketentuan kriteria persentase kelayakan perangkat pembelajaran yang tertuang dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Persentase Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Ernawati, 2017:207)

3. Analisis Respon Siswa

Menganalisis respon terhadap siswa pada penelitian ini menggunakan angket kuisioner yang memberikan hasil jawaban (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) netral, (4) setuju, (5) sangat setuju (Sugiyono, 2013:136).

Data didapatkan dengan menggunakan perhitungan rumus sebagai berikut.

$$Ph\% = \frac{\sum F}{NIR} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

(Sumber: Riduwan, 2015:39)

keterangan :

- Ph% : Persentase hasil
- $\sum F$: Banyaknya jawaban siswa
- N : Skor tertinggi kuisioner
- I : Banyaknya pertanyaan kuisioner
- R : Banyaknya siswa

Setelah didapatkan hasil respon terhadap siswa. Berdasarkan kriteria kelayakan model dan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Skala Persentase Respon Siswa

Persentase Respon Siswa (%)	Keterangan
0 – 20	Sangat Buruk
21 – 40	Buruk
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Sumber: Riduwan, 2015:39)

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Menganalisis hasil belajar pada penelitian ini menggunakan pengujian uji-t, yang mempunyai tujuan mengetahui perbedaan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam penggunaan rumus uji-t, diperlukan pengujian varians kedua sampel terlebih dahulu dan pengujian hipotesis.

a. Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots \dots \dots (3)$$

(Sumber: Sugiyono, 2019: 140)

Dari hasil perhitungan F_{hitung} maka dilakukan perbandingan dengan F_{tabel} , sesuai ketentuan apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak, jika H_1 diterima maka varians homogen.

b. Uji Hipotesis

- 1) Susunan hipotesis
- 2) Menentukan α (tingkat kesalahan) = 0,05
- 3) Uji Statistik (Uji-t)

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots \dots \dots (4)$$

(Sumber: Sugiyono, 2019:138)

keterangan :

- t : Distribusi siswa
- X_1 : Nilai rerata kelas kontrol
- X_2 : Nilai rerata kelas eksperimen
- n_1 : Banyaknya siswa kelas kontrol
- n_2 : Banyaknya siswa kelas eksperimen
- s : Varians sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Hasil kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan media *video*, menggunakan 2 validator yaitu: dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik. Beberapa lembar validasi yang digunakan perangkat pembelajaran yaitu: lembar silabus, lembar RPP, media *Video*, lembar soal, dan lembar respon siswa.

Validasi dilakukan setelah semua perangkat pembelajaran selesai dikerjakan dan mendapat persetujuan dari dosen untuk pelaksanaan penelitian. Berikut ini hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik dapat dilihat pada Tabel 6 sampai Tabel 11 berikut.

Tabel 6. Hasil Validasi Perangkat Silabus Menggunakan Kriteria Tabel 4

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
A. Perwajahan dan Tata Letak					
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
3	5	5	10	100	Sangat Layak
4	5	5	10	100	Sangat Layak
B. Isi					
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
3	5	5	10	100	Sangat Layak
4	5	5	10	100	Sangat Layak
5	4	5	9	90	Sangat Layak
6	4	5	9	90	Sangat Layak
7	4	5	9	90	Sangat Layak
C. Bahasa					
1	5	5	10	90	Sangat Layak
2	5	5	10	90	Sangat Layak
Rata-Rata				96,15	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik didapatkan rata-rata 96,15 dengan kriteria sangat layak, dan dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Tabel 7. Hasil Validasi Perangkat RPP Menggunakan Kriteria Tabel 4

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
A. Perwajahan dan Tata Letak					
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
3	5	5	10	100	Sangat Layak
4	5	5	10	100	Sangat Layak
B. Isi					
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
3	5	5	10	100	Sangat Layak
4	4	5	9	90	Sangat Layak
5	5	5	10	100	Sangat Layak
6	3	5	8	80	Sangat Layak
7	4	5	9	90	Sangat Layak
C. Bahasa					
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
Rata - Rata			96,92		Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik didapatkan rata-rata 96,92 dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Tabel 8. Hasil Validasi Perangkat Media Video Menggunakan Kriteria Tabel 4

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
1	4	4	8	80	Layak
2	4	5	9	90	Sangat Layak
3	4	5	9	90	Sangat Layak
4	4	5	9	90	Sangat Layak
5	5	5	10	100	Sangat Layak
6	5	5	10	100	Sangat Layak
7	4	5	9	90	Sangat Layak
8	4	5	9	90	Sangat Layak
9	4	4	8	80	Layak
10	4	5	9	90	Sangat Layak
11	4	5	9	90	Sangat Layak
12	2	5	7	70	Layak
13	4	5	9	90	Sangat Layak
14	4	5	9	90	Sangat Layak
Rata -Rata			88,57		Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik didapatkan rata-rata 88,57 dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Tabel 9. Hasil Validasi Perangkat Soal Menggunakan Kriteria Tabel 4

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
1	5	5	10	100	Sangat Layak
2	5	4	9	90	Sangat Layak
3	5	4	9	90	Sangat Layak

Lanjutan Tabel 9.

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
4	5	5	10	100	Sangat Layak
5	5	4	9	90	Sangat Layak
6	5	4	9	90	Sangat Layak
7	5	5	10	100	Sangat Layak
8	5	5	10	100	Sangat Layak
9	4	5	9	90	Sangat Layak
Rata - Rata			94,44		Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik didapatkan rata-rata 94,44 dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Tabel 10. Hasil Validasi Perangkat Angket Respon Menggunakan Kriteria Tabel 4

No	Skor Validator		Total Skor	(%)	Kriteria
	1	2			
1	4	4	8	80	Layak
2	5	5	10	100	Sangat Layak
3	4	5	9	90	Sangat Layak
4	5	5	10	100	Sangat Layak
5	5	5	10	100	Sangat Layak
Rata - Rata			94		Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru mata pelajaran mekanika teknik didapatkan rata-rata 94 dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Tabel 11. Rekapitulasi Kelayakan Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Persentase	Kriteria
1	Silabus	96,15%	Sangat Layak
2	RPP	96,92%	Sangat Layak
3	Media <i>Video</i>	88,57%	Sangat Layak
4	Lembar Soal Posttest	94,44%	Sangat Layak
5	Lembar Respon Siswa	94%	Sangat Layak
Rata - Rata		94,02%	Sangat Layak

Data hasil respon didapatkan dari angket respon siswa setelah pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *Team Assisted Individualization* berbantuan media *video*. Dalam angket terdapat 10 pertanyaan dengan 5 jawaban.

Tabel 12. Hasil Respon Siswa

No. Kriteria	Jumlah Siswa Berpendapat				
	1	2	3	4	5
1	0	0	8	9	8

Lanjutan Tabel 12.

No. Kriteria	Jumlah Siswa Berpendapat				
	1	2	3	4	5
2	0	0	5	5	15
3	0	3	6	11	5
4	0	0	5	10	10
5	0	0	6	13	6
6	0	2	7	10	6
7	0	1	8	8	8
8	0	1	3	6	15
9	0	0	7	9	9
10	0	1	2	14	8

Hasil jumlah siswa yang berpendapat maka dapat dihitung total skor setiap butir pertanyaan sebagai berikut menggunakan rumus :

$$P\% = \frac{\sum F}{N.I.R} \times 100\%$$

(Puspita dan Sabariman 2021:5)

keterangan :

Ph% : Persentase hasil

$\sum F$: Banyaknya jawaban siswa

N : Skor tertinggi kuisisioner

I : Banyaknya pertanyaan kuisisioner

R : Banyaknya siswa

Tabel 13. Hasil Persentase Respon Siswa

No. Kriteria	Total Skor Setiap Butir Pertanyaan					Total	P (%)
	1	2	3	4	5		
1	0	0	24	36	40	100	80,00
2	0	0	15	20	75	110	88,00
3	0	6	18	44	25	93	74,40
4	0	0	15	40	50	105	84,00
5	0	0	18	52	30	100	80,00
6	0	4	21	40	30	95	76,00
7	0	2	24	32	40	98	78,40
8	0	2	9	24	75	110	88,00
9	0	0	21	36	45	102	81,60
10	0	2	6	56	40	104	83,20

Hasil belajar siswa terdapat dua nilai yaitu nilai sebelum dilakukan penelitian dan nilai setelah dilakukan penelitian.

Nilai (UTS) ujian tengah semester siswa kelas X BKP A (kelas kontrol) sebelum dilakukan penelitian dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Nilai UTS Siswa Kelas X BKP A

Nomor	No. Absen	Nilai
1	1	75
2	2	70
3	3	40
4	4	60
5	5	70
6	6	65
7	7	50
8	8	65
9	9	80
10	10	55

Lanjutan Tabel 14.

Nomor	No. Absen	Nilai
11	11	60
12	12	45
13	13	50
14	14	50
15	15	30
16	16	60
17	17	45
18	18	50
19	19	45
20	20	50
21	21	65
22	22	50
23	23	70
24	24	65
25	25	75
26	26	55
27	27	60
28	28	45
29	29	50
30	30	85
31	31	70
32	32	75
33	33	65
34	34	80
Jumlah Nilai		1985

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Mekanika Teknik)

Nilai (UTS) ujian tengah semester siswa kelas X BKP B (kelas eksperimen) sebelum dilakukan penelitian dapat dilihat pada Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Nilai UTS Siswa Kelas X BKP B

Nomor	No. Absen	Nilai
1	1	80
2	2	65
3	3	85
4	4	50
5	5	45
6	6	55
7	7	55
8	8	50
9	9	45
10	10	55
11	11	70
12	12	65
13	13	75
14	14	80
15	15	75
16	16	60
17	17	40
18	18	85
19	19	90
20	20	75
21	21	65
22	22	70
23	23	95
24	24	55
25	25	55
26	26	65

Lanjutan Tabel 15.

Nomor	No. Absen	Nilai
27	27	75
28	28	70
29	29	60
30	30	95
31	31	85
32	32	60
33	33	65
Jumlah Nilai		2215

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Mekanika Teknik)

Nilai *posttest* siswa kelas X BKP A (kelas kontrol) setelah dilakukan penelitian dapat dilihat Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Hasil nilai *posttest* siswa kelas X BKP A

Nomor	No. Absen	Nilai
1	1	72
2	2	74
3	3	68
4	4	74
5	5	80
6	6	78
7	7	68
8	9	78
9	11	56
10	12	60
11	13	78
12	14	64
13	16	58
14	17	62
15	19	66
16	20	56
17	21	60
18	22	56
19	24	74
20	27	68
21	28	52
22	29	72
23	30	68
24	31	88
25	32	72
26	34	72
Jumlah Nilai		1774

Hasil nilai *posttest* siswa kelas X BKP A (kelas eksperimen) setelah dilakukan penelitian dapat dilihat pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Hasil nilai *posttest* siswa kelas X BKP B

Nomor	No. Absen	Nilai
1	1	82
2	2	78
3	3	80
4	4	60
5	5	72
6	7	76
7	9	64
8	10	74
9	11	78
10	12	64
11	13	80
12	14	78
13	15	76

Lanjutan Tabel 16.

Nomor	No. Absen	Nilai
14	17	72
15	18	88
16	19	80
17	20	82
18	23	92
19	26	74
20	27	80
21	28	60
22	29	78
23	30	96
24	31	84
25	32	72
Jumlah Nilai		1920

PEMBAHASAN

Kelayakan Perangkat

Berdasarkan Tabel 11 rekapitulasi validasi perangkat pembelajaran mendapatkan persentase 94,02% dengan kriteria sangat layak digunakan untuk penelitian, meliputi uji validasi perangkat silabus sebesar 96,15% dengan kriteria sangat layak, uji validasi perangkat RPP sebesar 96,92% dengan kriteria sangat layak, uji validasi perangkat media *video* sebesar 88,57% dengan kriteria sangat layak, uji validasi perangkat soal sebesar 94,44% kriteria sangat layak, uji validasi perangkat respon sebesar 94% kriteria sangat layak, Tabel 11 tersebut sudah sesuai dengan Tabel 4 masuk dalam kriteria persentase kelayakan perangkat, sehingga perangkat pembelajaran dapat digunakan penelitian. Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut maka perangkat penelitian dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Respon Siswa

Berdasarkan Tabel 13 persentase rata-rata respon siswa kelas X BKP B sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan berbantuan media *video* sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Total Skor Siswa}}{\text{Jumlah Soal}} = \frac{813,60}{10} = 81,36\%$$

Termasuk kriteria sangat baik. Maka disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* mata pelajaran mekanika teknik siswa kelas x bisnis konstruksi dan properti direspon dengan baik oleh siswa.

Uji Homogenitas

Berdasarkan penelitian hasil belajar terhadap siswa diperoleh dari nilai UTS dan nilai *posttest*, lembar soal yang digunakan berbentuk *essay*. Nilai siswa dinyatakan tuntas apabila mendapatkan hasil diatas KKM sebesar 75.

Berdasarkan Tabel 14 hasil nilai UTS dari kelas X BKP A sebagai kelas kontrol didapatkan rata-rata sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} = \frac{1985}{34} = 59,56$$

Berdasarkan Tabel 15 hasil nilai UTS dari kelas X BKP B sebagai kelas eksperimen didapatkan rata-rata sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} = \frac{2215}{33} = 67,12$$

Berdasarkan Tabel 16 hasil nilai *posttest* dari kelas X BKP A sebagai kelas kontrol didapatkan rata-rata sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} = \frac{1774}{26} = 68,23$$

Berdasarkan Tabel 17 kelas X BKP B sebagai kelas eksperimen didapatkan rata-rata sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} = \frac{1920}{25} = 76,8$$

Maka, dari hasil tersebut kelas X BKP B sebagai kelas eksperimen mendapatkan nilai keberhasilan diatas rata-rata dimana rata-rata minimum sebesar 75 dan hasil yang didapatkan sebesar 76,8 dan terdapat kenaikan hasil belajar adapun sebelumnya UTS mendapatkan nilai rata-rata 67,12.

Nilai hasil belajar siswa digunakan sebagai uji hipotesis (uji-t) yang bertujuan mengetahui perbedaan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t) maka dilakukan pengujian homogenitas varians kedua sampel tersebut.

Tabel 18. Uji Homogenitas

Kelas	X BKP A	X BKP B
∑ Nilai	1774	1920
∑ Responden	26	25
Rata – Rata	68,23	76,80
Varians	76,41	74,24
Standar Deviasi	8,74	8,62

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{76,41}{74,24}$$

$$F = 1,029$$

Dari hasil perhitungan uji F_{hitung} selanjutnya dibandingkan pada F_{tabel} . Untuk mencari F_{tabel} sebagai berikut.

$$dk \text{ pembilang} = n - 1 = 26 - 1 = 25;$$

$$dk \text{ penyebut} = n - 1 = 25 - 1 = 24$$

$$\alpha \text{ (tingkat kesalahan)} = 0,05$$

maka didapatkan harga F_{tabel} sebesar 1,975.

Ternyata hasil perhitungan F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($1,029 < 1,975$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima maka varians homogen.

Uji Hipotesis

1) Susunan Hipotesis

$H_0 : \mu = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan perlakuan dengan yang tidak mendapatkan perlakuan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik siswa kelas x bisnis konstruksi dan properti.

$H_1 : \mu \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang mendapatkan perlakuan dengan yang tidak mendapatkan perlakuan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik siswa kelas x bisnis konstruksi dan properti.

2) Uji Statistik (Uji-t)

Dalam uji-t ini setelah diketahui kedua data tersebut homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$) dengan jumlah sampel kelompok yang berbeda ($n_1 \neq n_2$) maka menggunakan uji-t rumus *Polled Varians* sebagai berikut.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{68,231 - 76,800}{\sqrt{\frac{(26_1 - 1)76,413^2 + (25_2 - 1)74,240^2}{26 + 25 - 2} \times \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{25}\right)}}$$

$$t = \frac{8,569}{\sqrt{\frac{(25)5838,958 + (24)5511,578}{49} \times (0,078)}}$$

$$t = \frac{8,559}{\sqrt{\frac{145973,958 + 132277,862}{49} \times (0,078)}}$$

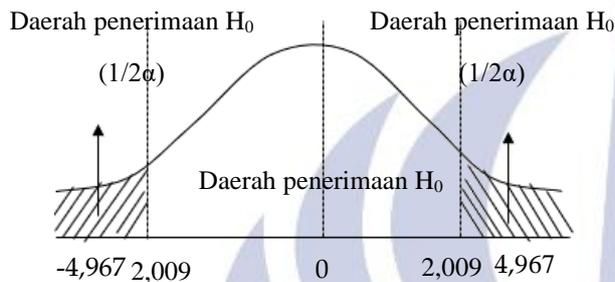
$$t = \frac{8,559}{1,725}$$

$$t = 4,967$$

Hasil dari t_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan hasil t_{tabel} . Untuk menentukan t_{tabel} sebagai berikut:

$dk = n_1 + n_2 - 2$, $dk = 26 + 25 - 2$, $dk = 49$ dan α (tingkat kesalahan) = 0,05, maka t_{tabel} sebesar 2,009.

Hasil dari t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($4,967 > 2,009$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima maka terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang tidak mendapatkan perlakuan (kelas kontrol) dengan yang mendapatkan perlakuan (kelas eksperimen) pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* pada mata pelajaran mekanika teknik siswa kelas X bisnis konstruksi dan properti. Hasil perhitungan analisis dapat digambarkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kurva Hipotesis Hasil Belajar Siswa
(Sumber: Sugiyono, 2007:120)

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian diatas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Respon Siswa

Siswa merespon dengan baik setelah dilaksanakan pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* mata pelajaran mekanika teknik. Didapatkan hasil rata-rata dari respon siswa 81,36% termasuk kriteria sangat baik, maka dapat diartikan bahwa implementasi model pembelajaran dan media *video* cocok dan tepat digunakan dalam pelajaran mekanika teknik.

2. Analisis Hasil Belajar

Nilai UTS siswa sebelum pelaksanaan penelitian mendapatkan rata-rata sebesar 59,56 pada kelas X BKP A dan nilai rata-rata sebesar 67,12 pada kelas X BKP B, setelah pelaksanaan penelitian hasil nilai rata-rata siswa kelas X BKP A sebesar 68,23 dan kelas X BKP B sebesar 76,80. Dari hasil uji hipotesis (uji-t) didapatkan $t_{hitung} = 4,967 > t_{tabel} = 2,009$ dengan α (tingkat kesalahan) = 0,05. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima, sehingga hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) berbantuan media *video* mata pelajaran mekanika teknik lebih unggul daripada hasil belajar siswa yang tidak memperoleh perlakuan

dan nilai setelah dilakukan penelitian lebih baik dibandingkan dengan nilai saat siswa UTS.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan saran sebagai berikut.

1. Guru diharapkan menggunakan media pembelajaran seperti media *video* pada saat proses pembelajaran karena lebih efektif digunakan, dapat memberikan ketertarikan siswa dan meringankan siswa dalam memahami pelajaran mekanika teknik dengan mandiri secara berulang-ulang sehingga siswa dapat meningkatkan hasil belajar yang maksimal.
2. Guru diharapkan dapat memerhatikan siswa saat pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) sehingga tidak menjadikan siswa ketergantungan pada teman kelompoknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Chakim, Luqman. (2017). "Peran Media Power Point Berbasis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Kelas X TGB SMK Negeri 3 Surabaya". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 3(3), 181-188
- Ernawati, Iis. (2017). "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server". *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210
- Kencana, P. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Dipadukan Dengan Time Token Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mayanti, J dan Sabariman, Bambang. (2016). "Peningkatan Hasil Belajar Mekanika Teknik Melalui Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TAI) Siswa Kelas XI SMK Negeri 3 Jombang". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 2(2), 09-19
- Mirza. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Hasil Belajar Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Kelas X DPIB SMK Negeri 2 Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Murfihenni, Weni. (2014). *Mekanika Teknik Semester 2*. Jakarta: KEMENDIKBUD RI
- Permatasai, H. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI AK 1 SMK Abdi Negara Muntilan*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pradana, J. S. (2020). "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization Dengan Media Berbasis Corel Dalam Menerapkan Tahapan Pengukuran Lokasi di Kelas XI Bisnis Konstruksi dan Properti". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 6(2), 01-08
- Puspita, Erika Wanda dan Sabariman, Bambang. (2021). *Implementasi Metode Pembelajaran Think Pair Share dengan Media Video Youtube Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X di SMK*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Pengukuran*. Bandung: Alfabeta.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Slavin, E. Robert. (2015). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusamedia.
- Sudjana, N dan Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. (2016). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suryaningrum. (2018). *Mekanika Teknik Program Keahlian Teknologi Konstruksi dan Properti*. Surabaya : Bumi Aksara

