

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE TYPE TPS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PEMBELAJARAN KUG

Geri Hibatullah<sup>1</sup>, Drs. Revian Body, MSA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: [geryhiba010@gmail.com](mailto:geryhiba010@gmail.com)

**Abstrak:** Permasalahan yang ada pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung di kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang adalah penggunaan model pembelajaran yang belum sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan kurangnya pemahaman materi yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar Konstruksi Utilitas Gedung siswa Kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Quasi experiment*, atau eksperimen semu dengan desain *Grup Kontrol Pretest-Posttest*. Penelitian ini melibatkan siswa Kelas XI SMK Dhuafa Padang tahun ajaran 2022/2023, yang terdiri dari siswa kelas XI DPIB A dan XI DPIB B. Pengujian instrumen dilakukan di SMK Negeri 1 Lintau Buo, pada Kelas XI DPIB yang berjumlah 30 orang siswa. Dalam pengumpulan data, penelitian ini menggunakan tes hasil belajar yang terdiri dari 26 soal objektif yang mencakup *pretest*, *posttest*, dan *gain score*. Data yang dianalisis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (*t-test*). Berdasarkan hasil penelitian *t-test* didapatkan  $t_{hitung} (2,151) \geq t_{tabel} (2,048)$  menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share Cooperative Type* (TPS) mempengaruhi hasil belajar Konstruksi Utilitas Gedung di kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang.

**Kata Kunci :** *Cooperative Type Think Pair Share*, Hasil Belajar, Konstruksi Utilitas Gedung

**Abstract :** *The problem that exists in the building utility construction subjects in Class XI DPIB SMK Dhuafa Padang is the use of learning models that are not in accordance with the characteristics of the subject and a lack of material understanding that causes low learning outcomes for students. This research aims to know the impact of the learning model Cooperative Type Think Pair Share (TPS) on the learning results of Student Building Construction Utilities in Class XI DPIB SMK Dhuafa Padang. The type of research used is the Quasi experiment, or semu experiment, with the Pretest-Posttest Control Group design. This study involved students of Class XI SMK Dhuafa Padang in the academic year 2022/2023, which consisted of students of Classes XI DPIB A and XII DPIB B. Testing of instruments was carried out at SMK Negeri 1 Lintau Buo in Class XI DPIB, which has a total of 30 students. In the data collection, the study used a learning outcome test consisting of 26 objective questions that included a pretest, posttest, and gain score. Data are analyzed using the difference test of two averages (t-test). Based on the results of the study, the t-test obtained  $t_{count} (2,151) \geq t_{table} (2,048)$  showed that  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was received. The results of the research showed that the learning model Think Pair Share Cooperative Type (TPS) influenced the learning results of Building Utility Construction in Class XI DPIB SMK Dhuafa Padang.*

**Keyword :** *Cooperative Type Think Pair Share, Learning Results, Building Construction and Utility*

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu jenjang pendidikan menengah formal yang mempersiapkan siswanya untuk menjadi tenaga kerja terampil setelah lulus. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mendidik siswa untuk mengembangkan sikap profesional, memilih karir, dan bersaing. SMK juga membantu mereka berkembang menjadi tenaga kerja menengah untuk memenuhi kebutuhan industri yang kreatif, produktif, dan fleksibel.

SMK Dhuafa Padang merupakan lembaga pendidikan formal yang berada di kota Padang yang memiliki tujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan untuk terjun langsung bekerja sesuai kemampuan yang dimiliki. SMK Dhuafa Padang memiliki visi terwujudnya pendidikan, dan pelatihan kaum Dhuafa secara gratis dan profesional yang dapat menghasilkan lulusan yang berkarakter, cerdas, mandiri, kompetitif, beriman, dan bertaqwa yang memiliki wawasan nasional.

Penyelenggaraan pendidikan kejuruan mempersiapkan peserta didiknya dalam berbagai Jurusan yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan berbagai industri dan mampu mempersiapkan peserta didik menjadi manusia produktif yang dapat bekerja di bidang keahliannya setelah melalui program pendidikan. Salah satu Jurusan yang terdapat di sekolah ini adalah Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).

Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) memiliki mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung. Pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung, siswa harus mempelajari semua hal yang berkaitan dengan merancang bangunan dengan menggunakan gambar dan sistem utilitasnya. Tingkat pemahaman peserta didik dan konsentrasi peserta didik akan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Dasril, S.Pd., M.T guru mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung yang dilakukan pada, 26 Oktober 2022 di SMK Dhuafa Padang, masalah yang dihadapi guru pada Mata Pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung yaitu peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, terdapat peserta didik yang kurang memperhatikan dan merasa bosan dengan materi yang disampaikan. Pada saat guru melemparkan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi

yang telah disampaikan, banyak peserta didik yang tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut, sehingga tidak adanya hubungan timbal balik antara peserta didik dengan guru di dalam kelas.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa orang peserta didik kelas XI DPIB di SMK Dhuafa Padang, peserta didik mengatakan bahwa mereka merasa jenuh dengan metode pembelajaran dimana peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat materi yang diberikan oleh guru, akan tetapi mereka belum sepenuhnya memahami materi tersebut. Hal ini menyebabkan siswa tidak tertarik untuk mengikuti pelajaran di kelas dan lebih tertarik untuk bermain dan berbicara dengan temannya.

Akibat dari proses pembelajaran tidak efektif, yaitu kurangnya antusias peserta didik dalam proses belajar membuat nilai peserta didik menjadi rendah, hal ini ditunjukkan dengan banyaknya peserta didik yang nilainya berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Menghadapi kondisi ini guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang kreatif yang dapat meningkatkan semangat dan prestasi peserta didik dalam belajar. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran KUG.**

Tahun	Nilai Rata-Rata	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah Peserta didik
2020	69,54	14	13	27 orang
2021	71,39	9	4	13 orang
2022	60,21	8	12	20 orang

Sumber: Guru pada Mata Pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung

Untuk menjawab permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran Konstruksi Utilitas Gedung, perlu dilakukan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuannya agar pembelajaran lebih menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Untuk mengatasi hal ini diperlukan beberapa strategi pembelajaran yang sesuai dengan kondisi yang ada, sehingga dapat menjadikan peserta didik lebih aktif, lebih kreatif, lebih kompeten, berani mengemukakan pendapat dan mampu memecahkan masalah.

Model pembelajaran *Cooperative* adalah model pembelajaran yang membentuk para peserta didik menjadi berkelompok untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru, sehingga dapat memperluas pengetahuan peserta didik dan memotivasi peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Proses

kerja sama antar individu dapat meningkatkan partisipasi, memberi peserta kesempatan untuk berkontribusi lebih banyak, dan memudahkan interaksi sesama peserta didik, sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri peserta didik.

Model pembelajaran *Cooperative Think Pair Share* (TPS) mengharapkan peserta didik dapat belajar bersama secara berpasangan untuk menciptakan suatu kegiatan atau suasana yang kooperatif dan komunikatif di dalam kelas. Peserta didik diberi waktu untuk berpikir dan mengumpulkan ide, dengan begitu peserta didik dapat mengembangkan keterampilannya baik secara individu maupun kelompok. Model *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) membantu peserta didik berbagi informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, dan peserta didik juga memperoleh wawasan baru. Diharapkan model ini dapat membantu peserta didik belajar secara aktif.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, dengan metode eksperimen semu. Desain dalam penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimental Research* dengan desain yang hanya terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini memiliki *pre-test* sebelum tindakan diberikan, dan *post-test* setelah tindakan diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang dengan alamat Jl. M Thamrin No. 93 Padang, Kampung Olo, Kec. Nanggalo, Kota Padang Prov. Sumatera Barat. Pelaksanaan penelitian pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan proses yang meliputi surat izin penelitian, mengumpulkan data, melakukan tindakan, dan menyusun laporan hasil penelitian.

Populasi dalam penelitian ini melibatkan 30 siswa dari SMK Dhuafa Padang yang berada di kelas XI DPIB. Teknik pemilihan kelas sampel pada penelitian ini menggunakan metode Total Sampling, dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Hal ini dilakukan karena setiap populasi yang kurang dari 100 dianggap sebagai sampel penelitian. Pemilihan kelas eksperimen dan

kelas kontrol dipilih dengan cara diundi dengan uang seribu logam, ditandai dengan angka seribu dianggap XI DPIB-A dan gambar angklung menjadi XI DPIB-B kemudian dilempar ke atas lalu ditangkap. Setelah tangkapan, gambar yang tampil atas adalah kelas eksperimen, dan yang tampilan bawah adalah kelas kontrol.

Variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) yang diterapkan pada elemen konstruksi dan utilitas gedung. Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang. Secara umum prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa Instrumen *Pretest* dan *Posttest* dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan tes tertulis objektif yang berbentuk tes pilihan ganda dengan tiga puluh pertanyaan dengan empat pilihan jawaban. Setiap pertanyaan memiliki skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Analisis instrumen dalam penelitian ini yaitu berupa uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.

### 1. Uji Coba Instrumen

#### a) Validitas

Validitas adalah tingkat keakuratan data subjek dan peneliti. Data yang valid adalah data yang "tidak berbeda" antara data yang disajikan oleh peneliti dan data yang sebenarnya ada pada subjek penelitian. Pelaksanaan dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen soal dengan materi pembelajaran yang diajarkan. Adapun rumus untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus korelasi point biserial sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Setelah  $r_{pbis}$  ( $r_{Hitung}$ ) didapat kemudian dikonsultasikan dengan  $r_{Tabel}$  dengan kriteria pengujian jika  $r_{pbis} \geq r_{Tabel}$  maka soal dikatakan valid, dan jika  $r_{pbis} < r_{Tabel}$  soal dikatakan tidak valid. Nilai  $r_{Tabel}$  untuk jumlah subjek (n) 30 pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% adalah 0,361

#### b) Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan sebagai tingkat bebas kesalahan dari proses pengukuran. Rumus yang digunakan untuk

mengetahui reliabilitas perangkat tes soal bentuk pilihan ganda sebagai berikut:

$$r_{tt} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{v_t - \sum pq}{v_t} \right]$$

Sumber: (Sugiono,2017)

c) Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran merupakan salah satu ciri yang dapat menunjukkan kualitas suatu produk, baik mudah, sedang, atau sukar. Pengujian indeks kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Sumber: (Novasari et al., 2022)

d) Daya pembeda (D)

Daya pembeda ditentukan oleh seberapa baik suatu butir soal dapat membedakan kemampuan individu siswa. Untuk menghitung daya Pembeda (DP) digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b}$$

Sumber: (Novasari et al., 2022)

2. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis dilakukan untuk menentukan apakah data yang telah dikumpulkan layak untuk dianalisis.

a) Uji Normalitas

Persyaratan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji normalitas. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah sebaran data merupakan distribusi normal. Penelitian ini menggunakan model *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 sebagai aturan standar untuk menentukan apakah tes diterima atau ditolaknya pengujian suatu distribusi. Tes *Shapiro Wilk* biasanya digunakan untuk sampel kecil. Maka kriteria keputusan uji *Shapiro Wilk* adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka distribusi data dinyatakan tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikansi  $\geq \alpha = 0,05$  maka distribusi data dinyatakan normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas menentukan apakah dua sampel atau lebih dari populasi memiliki varian yang sama (homogen). Uji homogenitas merupakan uji yang dilakukan sebelum uji lainnya seperti uji T. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan metode uji *Levene* dengan taraf signifikan 0,05. Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka distribusi data dinyatakan tidak homogen. Uji homogenitas dihitung dengan kriteria keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< \alpha = 0,05$  maka distribusi data tidak homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi  $\geq \alpha = 0,05 = 0,05$  maka distribusi data homogen.

c) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *T-test* untuk melihat pengaruh masing-masing variabel bebas dan variabel terikat. Dua rumus *T-test* pooled varians dan separated varians dapat digunakan pada kondisi tertentu sebagai berikut:

*Pooled varians:*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

*Separated Varians:*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Nilai t hitung dan t tabel dibandingkan untuk menghasilkan kriteria pengambilan keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

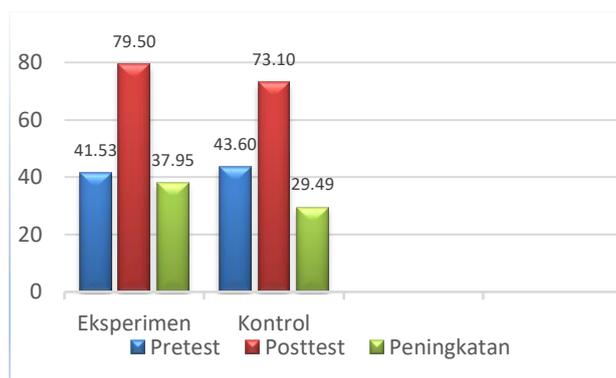
- 1) Bila t hitung  $< t$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- 2) Bila t hitung  $\geq t$  tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima, tidak ada perbedaan yang signifikan, tetapi jika  $H_0$  ditolak, maka ada perbedaan yang signifikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pembelajaran Konstruksi Utilitas Gedung meningkat di kedua kelas eksperimen dan kontrol

setelah pelaksanaan pembelajaran. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan nilai pada kelas eksperimen dari rata-rata 41,53 menjadi 79,50. Peningkatan juga terjadi pada kelas kontrol dari rata-rata 43,60 menjadi 73,10. Sebelum diberi tindakan rata-rata kedua kelas berada di bawah KKM (65). Berdasarkan nilai Konstruksi Utilitas Gedung yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar dari pada kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 37,95, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 29,49.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelas subjek penelitian terdistribusi secara normal. Dalam penelitian ini Uji hipotesis menggunakan uji *T-sampel independent*. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar yang lebih baik, maka diperoleh nilai uji hipotesis pada *pretest* adalah  $t_{hitung} = -0.477 > t_{tabel 5\%} = 2.048$  yang menunjukkan kedua kelas tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dapat disimpulkan bahwa bahwa kemampuan awal kedua kelas yang digunakan sebagai sampel sama. Kemudian nilai uji hipotesis pada *posttest* adalah  $t_{hitung} = 2.205 \geq t_{tabel 5\%} = 2.048$ , dan nilai uji hipotesis *gain score* adalah  $t_{hitung} = 2.151 \geq t_{tabel 5\%} = 2.048$ . Berdasarkan hasil uji hipotesis didapat kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yaitu terdapat

peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung (KUG).

Berdasarkan hasil penelitian yang peroleh model *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas eksperimen. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Halima et al. (2022) dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar TKJ Peserta didik Kelas X SMK IT Agus Susanto Pasaman Barat” dan Yulastri & Silalahi (2020) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Peserta didik Kelas X DPIB SMK Dhuafa Padang”. Kedua penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas, terjadinya peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) dibandingkan dengan siswa yang hanya diajarkan secara konvensional. Dengan demikian pelaksanaan pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terdapat pada penelitian ini sehingga hipotesis dapat diterima.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMK Dhuafa Padang dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapatnya pengaruh peningkatan hasil belajar dalam penggunaan model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang pada KD 3.15 dan KD 4.15 spesifikasi instalasi perpipaan. Peningkatan hasil belajar terjadi pada nilai *pretest*, *posttest*, dan *gain score* pada kelas eksperimen. Pengujian hipotesis menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Type Think Pair Share* (TPS) lebih baik dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dari pada pembelajaran yang menggunakan model konvensional pada mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung kelas XI DPIB SMK Dhuafa Padang. hal ini juga dibuktikan dari hasil perhitungan uji hipotesis nilai *posttest* dengan  $t_{hitung} = 2.205 \geq t_{tabel 5\%} = 2.048$ , dan nilai uji hipotesis *gain score* dengan  $t_{hitung} = 2.151 \geq t_{tabel 5\%} = 2.048$ . Dari nilai tersebut dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak dan

H<sub>a</sub> diterima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., Mada, U. G., Hardani, S.Pd., M. S., Nur Hikmatul Auliya, G. C. B., Helmina Andriani, M. S., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Issue March).
- Fitria Damayanti, Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Siswa Smk. *E-Journal*, 10(2), 75–83.
- Novasari, M., Friansah, D., & Firduansyah, D. (2022). Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Pembelajaran Ipa Kelas Iv Sd Negeri Rejosari. *Journal Science Education*, Vol.2 No.(3), 27–33.
- Saputra, B., & Turmuzi, M. (2022). *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share berbantuan LKPD terhadap pemahaman operasi bentuk aljabar pada siswa kelas VII SMPN 13 Mataram Tahun 2021 / 2022*. 2(September), 821–829.
- Sukoco, G. S. (2015). Pengembangan Model Teaching Factory Di Bengkel. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22, 467–483.
- Tambunan, S. A. (2021). Analisa Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Di Kelas Desain Permodelan Dan Informasi Bangunan Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1), 23–27
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan, (2003).
- Winda Dianti, L., & Suryaman, H. (2022). *Penerapan Media Pembelajaran Menggambar Menggunakan Sketchup Pada Mata Pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung Kelas Xii Kgsn Smk Negeri 5 Surabaya Luys Winda Dianti Heri Suryaman*. Volume 8 N, 8.
- Yulastri, R., & Silalahi, J. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Kelas X DPIB SMK Dhuafa Padang*. 6(3), 8.