

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PEMBELAJARAN EBK

Andra Julian¹, Yuwalitas Gusmareta²

¹ Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

² Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Email: olejulian11@gmail.com

Abstrak: Masalah yang dihadapi dalam mengajar Estimasi Biaya Konstruksi di kelas XII BKP SMK Negeri 1 Sumatera Barat adalah karena cara mengajar yang belum cocok dengan karakteristik mata pelajaran dan juga pemahaman materi yang kurang, sehingga siswa memiliki hasil belajar yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa kelas XII BKP SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi eksperimen* dengan desain *Grup Kontrol Pretest-Posttest*. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMK Negeri 1 Sumatera Barat tahun ajaran 2023/2024, siswa kelas XII BKP dan XII DPIB. Pengujian instrumen dilakukan di SMK Negeri 5 Padang, dengan melibatkan 30 siswa kelas XII BKP sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar yang terdiri dari 25 soal objektif, termasuk *pre-test*, *post-test*, dan *gain score*. Analisis data menggunakan uji perbedaan rata-rata (*uji-t*). Hasil uji-*t* menunjukkan bahwa $t_{hitung} (2,133) \geq t_{tabel} (2,002)$, mengindikasikan penolakan terhadap H_0 dan penerimaan H_a . Dengan demikian, temuan penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) memiliki dampak positif terhadap hasil belajar Estimasi Biaya Konstruksi di kelas XII BKP SMK Negeri 1 Sumatera Barat.

Kata Kunci : *Student Teams Achievement Division*, Hasil Belajar, Estimasi Biaya Kontruksi

Abstract : *The problem faced in teaching Construction Cost Estimation in class XII BKP SMK Negeri 1 West Sumatra is because the way of teaching is not yet suitable with the characteristics of the subject and also lack of understanding of the material, so that students have low learning outcomes. This study aims to investigate the impact of using the Student Teams Achievement Division (STAD) type cooperative learning model on the learning outcomes of grade XII students of BKP SMK Negeri 1 West Sumatra. The research method used was Quasi experiment with the Pretest-Posttest Control Group design. Participants in this study were grade XII students of SMK Negeri 1 West Sumatra for the 2023/2024 academic year, students of grade XII BKP and XII DPIB. Instrument testing was carried out at SMK Negeri 5 Padang, involving 30 class XII BKP students as samples. Data was collected through a learning outcomes test consisting of 25 objective questions, including pre-test, post-test, and gain score. Data analysis using the mean difference test (t-test). The results of the t-test showed that $t_{hitung} (2.133) \geq t_{tabel} (2.002)$, indicating rejection of H_0 and acceptance of the H_a hypothesis. Thus, research findings show that the Student Teams Achievement Division (STAD) learning model has a positive impact on the learning outcomes of Construction Cost Estimation in class XII BKP SMK Negeri 1 West Sumatra.*

Keyword : *Student Teams Achievement Division, Learning Outcomes, Construction Cost Estimation*

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia diorganisir melalui berbagai jalur, tingkatan, serta jenis pendidikan. Jalur pendidikan mencerminkan rute yang ditempuh oleh peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dipunyai. Salah satu jenis jalur pendidikan adalah pendidikan formal. Pendidikan formal merujuk pada susunan pendidikan yang memiliki struktur yang terbagi menjadi tiga tingkatan, yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Dalam konteks ini, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi lembaga pendidikan formal yang mengarahkan lulusannya untuk memiliki kompetensi unggul dalam dunia kerja, khususnya melalui pendidikan berorientasi kejuruan (Arif Rembangsupu dkk, 2022).

SMK Negeri 1 Sumatera Barat adalah sekolah yang menerapkan konsep *boarding school* atau sekolah berasrama di Sumatera Barat di bawah binaan Dinas Pendidikan Sumatera barat. Salah satu jurusan yang terdapat di SMK Negeri 1 Sumatera Barat yaitu Jurusan Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP). Salah satu pelajaran yang diajarkan pada siswa kelas XII yaitu Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi (EBK).

Estimasi Biaya Konstruksi adalah proses merencanakan perkiraan biaya yang akan diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi. Memahami mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi merupakan hal yang penting bagi siswa, dan terdapat sejumlah kompetensi yang harus dikuasai oleh mereka, diantaranya kemampuan menyajikan berbagai jenis pekerjaan yang terlibat dalam konstruksi bangunan, menghitung volume pekerjaan yang dilakukan dalam konstruksi bangunan, mengidentifikasi jenis-jenis bahan yang digunakan dalam konstruksi bangunan, melakukan perhitungan kebutuhan bahan untuk proyek konstruksi bangunan, menghitung biaya tenaga kerja, serta membuat analisis harga satuan pekerjaan.

Berdasarkan wawancara dengan guru Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi pada saat melakukan kegiatan Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) di SMK Negeri 1 Sumatera Barat, masalah yang dihadapi guru pada Mata Pelajaran EBK yaitu minat dan motivasi siswa yang rendah dalam pembelajaran dan berdampak terhadap hasil belajar siswa. Kemudian, masalah lain yang dijumpai yaitu terdapat siswa yang kurang aktif selama proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada proses pembelajaran di kelas banyak siswa yang tidak serius dalam proses pembelajaran, apabila tidak mengerti

siswa tersebut malas bertanya tentang materi yang diajarkan, dan ketika diberikan pertanyaan banyak siswa tersebut tidak bisa menjawab sehingga pembelajaran di kelas menjadi pasif dan monoton.

Berdasarkan wawancara kepada siswa kelas XII BKP SMK Negeri 1 Sumatera Barat yang memperoleh hasil belajar yang dibawah KKM, peneliti menemukan masalah yang serupa yaitu siswa tersebut tidak paham terhadap materi yang disampaikan oleh guru mata pelajaran, mereka lebih leluasa bertanya kepada sesama siswa. Kemudian siswa merasa bosan selama proses pembelajaran dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan masih berpusat kepada guru tanpa langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan diatas, mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa yang ditunjukkan pada perolehan nilai rata-rata akhir siswa pada mata pelajaran EBK tiga tahun terakhir yang mengalami peningkatan dan penurunan hasil belajar siswa, dapat dilihat pada Tabel 1.

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

Tahun	Jumlah siswa	Ganjil				Genap			
		< KKM		≥ KKM		< KKM		≥ KKM	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2020/2021	18	10	56	8	44	11	61	7	39
2021/2022	24	13	54	11	46	14	58	10	42
2022/2023	30	17	57	13	43	18	60	12	40

Sumber: Guru pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi SMK Negeri 1 Sumatera Barat

Untuk menjawab permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi diperlukan beberapa strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi yang ada, sehingga dapat menjadikan siswa lebih aktif, lebih kreatif, dan berdampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif jenis *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan suatu pendekatan pembelajaran kooperatif di mana terdiri dari kelompok 4-5 siswa yang memiliki perbedaan karakteristik dalam setiap kelompok. Model pembelajaran kooperatif jenis STAD ini menempatkan penekanan yang lebih besar pada interaksi yang terjadi dalam kelompok, dengan tujuan agar setiap anggota kelompok saling memberikan dukungan dan motivasi satu sama lain dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, dengan tujuan untuk mencapai hasil yang optimal. Selain itu,

pendekatan pembelajaran kooperatif STAD juga terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Siswa dalam model pembelajaran ini bertanggung jawab terhadap pencapaian pribadi serta kesuksesan kelompok, yang pada akhirnya memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar dan pencapaian akademis yang optimal bagi siswa (Adi & Kurniawan, 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Kontruksi”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupa pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu. Pendekatan penelitian ini dilakukan melalui *Quasi Experimental Research*, di mana terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan tertentu, dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan tersebut. Rancangan penelitian ini dirancang dengan menggunakan *Pre-test* dan *Post-test Nonequivalent Control Group Design* (Ahyar dkk, 2020).

Penelitian ini dilakukan pada XII BKP SMK Negeri 1 Sumatera Barat dengan alamat Jl. Lubuk Lintah, Kec. Kuranji, Kota Padang Prov. Sumatera Barat. Pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dengan proses yang meliputi surat izin penelitian, mengumpulkan data, melakukan tindakan, dan menyusun laporan hasil penelitian.

Populasi dalam penelitian ini melibatkan 60 siswa dari SMK Negeri 1 Sumatera Barat yang berada di kelas XII BKP. Teknik pemilihan kelas sampel pada penelitian ini memakai metode *Cluster Sampling*, yaitu teknik membagi populasi menjadi beberapa subgrup, setiap grup terdiri atas elemen yang sama. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan cara diundi dengan uang seribu logam, ditandai dengan angka seribu dianggap XII DPIB dan gambar angklung menjadi XII BKP kemudian dilempar ke atas lalu ditangkap. Setelah tangkapan, gambar yang tampil atas adalah kelas eksperimen, dan yang tampilan angka adalah kelas kontrol.

Variabel independen (X) pada penelitian ini yaitu model pembelajaran model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD) yang diaplikasikan pada mata pelajaran EBK. Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas XII BKP SMK Negeri 1

Sumatera Barat. Secara umum tahapan dalam penelitian ini terbagi atas tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi penggunaan instrumen *pre-test* dan *post-test* serta dokumentasi. *Pre-test* dilaksanakan pada tahap awal penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat pengetahuan siswa sebelum intervensi dilakukan pada dua kelompok kelas yang berbeda, dengan penerapan model pembelajaran yang berbeda pula. Model pembelajaran yang dipilih adalah kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) untuk kelompok eksperimen, sementara kelompok kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional. Setelah itu, *post-test* dilakukan pada akhir penelitian untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa setelah melalui proses pembelajaran dengan model yang telah dipilih. Seluruh proses ini dilakukan guna menganalisis dampak dari penerapan model pembelajaran terhadap pengetahuan siswa.

Penelitian ini berupa tes objektif yang berjumlah 30 butir pertanyaan. Setiap pertanyaan mempunyai nilai skor 1 untuk jawaban yang benar dan nilai 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 merujuk kepada derajat di mana suatu instrumen pengukuran benar-benar mengukur konsep yang dimaksud (Amanda dkk, 2019). Adapun rumus untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut:

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

Sumber: (Saadah & Susanti, 2020)

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 (α) 5% adalah 0,361

b) Reliabilitas

Reliabilitas menggambarkan sejauh mana konsistensi skor yang dihasilkan oleh suatu instrumen penelitian ketika diterapkan pada subjek penelitian yang sama, meskipun

pengukuran dilakukan pada waktu yang berbeda. Rumus yang dipakai untuk pengukuran reliabilitas perangkat tes berformat pilihan ganda, digunakan rumus berikut ini:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Sumber: (Saadah & Susanti, 2020)

c) Kesukaran Soal

Indeks kesukaran digunakan sebagai evaluasi untuk menilai sejauh mana tingkat kesulitan suatu pertanyaan. Apakah termasuk dalam kategori sangat sulit, sulit, sedang, mudah, atau sangat mudah (Alfajri, 2019). Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sumber: (Saadah & Susanti, 2020)

d) Daya pembeda (D)

Daya beda adalah kapasitas suatu pertanyaan untuk mengidentifikasi perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah (Alfajri, 2019). Uji daya beda dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Sumber: (Saadah & Susanti, 2020)

2. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan analisis dilakukan untuk menguji apakah data yang telah terkumpul memenuhi syarat untuk dianalisis.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengidentifikasi apakah data sampel memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai rata-rata kelas eksperimen dan nilai rata-rata kelas kontrol.. 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 memiliki tujuan untuk mengevaluasi apakah kedua sampel memiliki variasi yang seragam atau tidak (Alfajri, 2019). Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan mode uji *Levene* dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun perhitungan uji normalitas dilakukan menggunakan software SPSS versi 25.0. 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

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menentukan apakah hasil penelitian sejalan atau tidak sejalan dengan hipotesis penelitian melalui penggunaan uji *T-test* (Alfajri, 2019). Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan rumus *polled varians* sebagai berikut:

Polled varians:

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

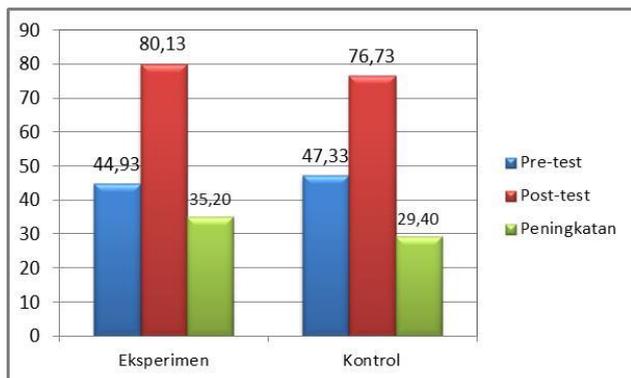
Nilai t_{hitung} dan t_{tabel} dibandingkan untuk menghasilkan kriteria pengambilan keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 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 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan jika H_0 ditolak maka terdapat perbedaan yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi mengalami peningkatan di kedua kelas eksperimen dan kontrol setelah pelaksanaan pembelajaran. Dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



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

Dari Gambar 1, terlihat model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Terjadi peningkatan nilai rata-rata dari 47,33 menjadi 80,13 di kelas eksperimen. Sementara itu, kelas kontrol juga mengalami peningkatan dari rata-rata 43,60 menjadi 76,73. Sebelum mendapatkan intervensi, rata-rata kedua kelas berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Berdasarkan nilai Estimasi Biaya Kontruksi yang tercatat, dapat disimpulkan bahwa peningkatan di kelas eksperimen lebih besar daripada di kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 35,20, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 29,40.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan membandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} . T_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 28$, dicari pada tabel nilai-nilai distribusi t didapat $t_{tabel} = 2,001$. Pada penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji *T-sampel independent*.

Dalam penelitian ini diperoleh nilai uji hipotesis pada *pre-test* adalah $t_{hitung} = -0,866 < t_{tabel} 2,001$. Dari hasil perhitungan $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. (H_0): tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar *pre-test* siswa menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran EBK. Kemudian nilai uji hipotesis pada *post-test* adalah $t_{hitung} 2,133 \geq t_{tabel} 2,001$. Dari hasil perhitungan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima. (H_a): terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar *post-test* siswa menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran EBK. Kemudian nilai uji hipotesis *gain score* adalah $t_{hitung} 2,698 \geq t_{tabel}$

2,001. Dari hasil perhitungan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima. (H_a): terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa model *Student Team Achievement Division* (STAD) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Siti Rofi'ah (2021) yang telah dijelaskan pada penelitian relevan dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas XII Elektronika SMKN 1 Gunung Putri Kabupaten Bogor tahun ajaran 2012/2013", Wayan Suwarsa (2020), dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas X AP5 SMKN 1 Tampak Siring tahun pelajaran 2016/2017", Rida Anisa (2019), dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement* (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XI Akuntansi di SMKN 1 Surabaya", Muhammad Pindawan (2020), dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran STAD melalui Media Twister terhadap Peningkatan Hasil Belajar PPKN Peserta Didik di SMKN 1 Sooko Mojokerto", Aldy Ayusya (2021), dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi". Berdasarkan penelitian relevan diatas menyatakan bahwa model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar.

Dari uraian di atas, dapat disarikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar EBK antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Student Team Achievement Division* (STAD) dan siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Oleh karena itu, implementasi pembelajaran dengan model STAD dapat mengatasi tantangan yang dihadapi dalam penelitian ini, mengakibatkan hipotesis menjadi diterima.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar saat menggunakan model pembelajaran

STAD pada mata pelajaran EBK kelas XII BKP. Hal ini terutama berlaku pada Kompetensi Dasar (KD) 3.10 dan KD 4.10 yang berkaitan dengan perhitungan pekerjaan volume dinding, kusen pintu, dan jendela. Peningkatan hasil belajar diamati melalui peningkatan nilai pada tahap *pretest*, *posttest*, serta peningkatan *gain score* pada kelas eksperimen. Analisis hipotesis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran berbasis model konvensional pada mata pelajaran Estimasi Biaya Kontruksi kelas XII BKP di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Hal ini juga dibuktikan dari hasil perhitungan uji hipotesis nilai *post-test* dengan $t_{hitung} 2,133 \geq t_{tabel} 2,001$ dan nilai uji hipotesis *gain score* $t_{hitung} 2,698 \geq t_{tabel} 2,001$. Dari nilai tersebut dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. P., & Kurniawan, W. D. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Student Team Achievement Division) Pada Mata Pelajaran Pemrograman Cnc Kelas Xi Tpm 2 Smk Negeri 2 Bangkalan*. *Jptm*, 11, 34–43.
- 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).
- Alfajri, M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Menerapkan Dasar-dasar Kelistrikan*. *Edidas 2*, Thamrin 3 1. 7(3), 1–8.
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). *Partisipasi Politik Kota Padang*. *Jurnal mua VIII(1)*, 179–188.
- Ayusya, A., Body, R., Studi, P., Teknik, P., Jurusan, B., Sipil, T., Teknik, F., Padang, U. N., & Belajar, H. (2021). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 2(2).
- Muhammad Pindawan (2020). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran STAD melalui Media Twister terhadap Peningkatan Hasil Belajar PPKN Peserta Didik di SMKN 1 Sooko Mojokerto*. *Jurnal kajian moral dan kewarganegaraan Vol 8,1,16-30*.
- Rida anisa. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XI Akuntansi di SMK Negeri 1 Surabaya*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 7(3).
- Saadah, F. Y., & Susanti, L. Y. (2020). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII MTsN 1 Jember*. 1(2), 81–90.
- Siti Rofi'ah (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Inovasi penelitian Vol 1,2777-0575*.
- Wayan Suwarsa (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal of Educational Development Vol 1,2*.