

ANALISIS PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA ELEMEN PENGAWASAN PEKERJAAN KONSTRUKSI PERUMAHAN DI SMK NEGERI 2 SOLOK

Galang Aufa Rafiqi Harahap¹, Nurhasan Syah²

¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: galangharahap09@gmail.com

Abstrak: Rendahnya hasil belajar pada Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan disebabkan oleh ketidakmampuan guru dalam memahami materi dan penggunaan pendekatan pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik kurikulum mandiri. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan baru dalam pendidikan, yang mendorong siswa untuk lebih terlibat dan bekerja sama untuk kebaikan bersama. Penelitian ini dirancang untuk menguji bagaimana kinerja siswa kelas XI SMK Negeri 2 Solok dalam unit Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) yang mencakup Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan. Pendekatan kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol sebelum dan sesudah tes diterapkan dalam penelitian ini. Individu yang mengambil bagian dalam eksperimen ini adalah peserta didik kelas sebelas yang bersekolah di SMK Negeri 2 Solok. Tim peneliti dalam penelitian ini menggunakan 33 soal objektif yang dirancang untuk mengukur hasil belajar (pretest dan post-test serta skor n-gain). Analisis dilakukan dengan menggunakan uji-t, yang mengukur perbedaan antara dua rata-rata. Hasil dari uji-t memperlihatkan H_0 ditolak, dengan thitung (4,872) > ttabel (2,024). Peserta didik kelas XI DPIB di SMK Negeri 2 Solok mengalami peningkatan pengetahuan tentang Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan setelah menerapkan model PjBL, sesuai dengan temuan penelitian ini.

Kata Kunci : *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan

Abstract : *Low learning outcomes in the Housing Construction Work Supervision Element are caused by instructors' inability to comprehend the content and their use of a learning approach that does not align with the features of the independent curriculum. To get around these issues, a new approach to education is required, one that encourages students to be more engaged and work together for the common good. This study was designed to examine how the performance of grade XI students of SMK Negeri 2 Solok in a Project Based Learning (PjBL) unit covering Elements of Supervision of Residential Construction Work. A quasi-experimental approach with pre- and post-test control groups was applied in this study. Individuals who took part in this experiment were eleventh grade students attending SMK Negeri 2 Solok. The research team in this study used a battery of 33 objective questions designed to measure learning outcomes (pre- and post-tests as well as an n-gain score). An analysis was conducted using the t-test, which measures the difference between two means. Results from the t-test indicate that H_0 is rejected, with tcount (4.872) > ttabel (2.024). Class XI DPIB students at SMK Negeri 2 Solok improved their knowledge of the Housing Construction Work Supervision Element after implementing the Project Based Learning (PjBL) approach, according to this study's findings.*

Keyword : *Project Based Learning, Learning Outcomes, Supervision of Housing Construction Work*

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) salah satu institusi pendidikan menengah di Indonesia beradaptasi pada dunia kerja, memiliki karakteristik yang mengarah pada tujuan kurikulum. Salah satunya yaitu mempersiapkan peserta didik memiliki keahlian dan kompeten saat memasuki dunia kerja, menguasai kemampuan yang dibutuhkan oleh dunia kerja, adaptif dan responsif terhadap kemajuan teknologi.

Salah satu lembaga pendidikan formal yang berada di Sumatra Barat yang telah menerapkan kurikulum merdeka adalah SMK Negeri 2 Solok. SMK Negeri 2 Solok tujuan untuk melahirkan peserta didik yang siap kerja sesuai kemampuan yang dikuasai. Sekolah ini memiliki 6 bidang keahlian yaitu, Desain Permodelan dan Informasi Bangunan, Teknik Konstruksi dan Properti, Teknik Elektronika Industri, Teknik Audio Video, Teknik Otomotif, dan Teknik Mesin.

Jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 2 memiliki mata pelajaran peminatan DPIB. Bagian dari mata pelajaran di kurikulum merdeka disebut elemen. Salah satu elemen peminatan DPIB tersebut adalah Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan. Dalam kurikulum merdeka, elemen ini dipelajari pada fase F atau pada kelas XI.

Pada peneliti menjalani PLK di SMK Negeri 2 Solok, masalah yang ditemukan adalah proses belajar mengajar masih terfokus pada guru (*teacher centered*). Kurangnya strategi dan inovasi dalam selama aktivitas belajar mengakibatkan minimnya kontribusi peserta didik. Model belajar yang diterapkan metode ceramah (konvensional). Hal tersebut bertolak belakang dengan karakteristik kurikulum merdeka yang menuntut pembelajaran terpusat kepada peserta didik.

Permasalahan lain yang dihadapi guru pada Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan adalah peserta didik kurang aktif selama aktivitas belajar, beberapa diantara mereka hilang fokus dan tidak tertarik pada topik yang disampaikan. Ketika guru mengajukan pertanyaan, mereka tidak mampu menjawab. Hal ini menyebabkan minimnya interaksi serta hubungan dua arah antara mereka dan gurunya.

Pada wawancara dengan beberapa peserta didik kelas XI DPIB di SMK Negeri 2 Solok, mereka mengakui tidak aktif terlibat dengan konten pelajaran selain mendengarkan dan mencatat ceramah guru. Karena itu, mereka kurang antusias

during the learning process, they are more interested in goofing off and playing with their friends so the learning process becomes ineffective.

Based on the problems above, learning activities that are ineffective cause a lack of participant activity during the learning process, as a result the value of participants becomes less than optimal. They have values lower than KKM as an indication that is clear in this case. Teachers in situations like this need pedagogical tools that are creative to motivate their participation and push their academic performance. Learning results are shown in table 1.

Tabel 1. Data Persentase Hasil Sumatif Tengah Semester

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Hasil			
		≤ 75	%	≥ 75	%
XI DPIB 1	20 Peserta Didik	7	33%	13	67%
XI DPIB 2	20 Peserta Didik	11	55%	9	45%

Sumber: Guru Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan

To overcome the difficulties that arise when learning how to overcome construction work, someone must try to overcome it. The goal is to make participants more involved so they can meet learning goals. With that, new teaching methods are needed to make students more involved and open to different opinions.

Participants can be better in the Element of Construction Work Supervision if the Project Based Learning (PjBL) method is used in the classroom. One of the education methods that place students as the center is project-based learning, or PjBL. With this method, participants work independently to complete their tasks, which encourages them to be more active in larger project-based learning. If implemented well, Project Based Learning (PjBL) has the ability to inspire students to think outside the box when they learn, which should have a positive impact on their values.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana SMK Negeri 2 Solok menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk mengawasi pembangunan asrama siswa sebagai jawaban atas permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kuantitatif berdasarkan metode kuasi-eksperimental dimanfaatkan dalam penelitian ini. Mengikuti pedoman Penelitian Kuasi Eksperimental, penelitian ini mengambil desain Nonequivalent Control Group Design. Rancangan ini berupa satu kelas perlakuan (eksperimen) dan satu kelas tanpa perlakuan (kontrol). Evaluasi awal dilakukan sebelum melakukan tindakan apa pun, dan evaluasi kedua dilakukan setelah tindakan, sebagai bagian dari desain ini.

Selama tahun ajaran 2023-2024, peserta didik kelas sebelas di DPIB SMK Negeri 2 Solok berpartisipasi dalam penelitian ini. Selama tahun ajaran 2024 (Juli-Desember), penelitian akan dilakukan selama semester ganjil. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pengurusan perizinan yang diperlukan, pengumpulan data, pelaksanaan kegiatan, dan akhirnya, menghasilkan temuan penelitian.

Empat puluh peserta didik dari tahun ajaran 2023-2024 di kelas XI DPIB SMK N 2 Solok menjadi subjek penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan Total Sampling untuk pemilihan kelas sampel, yaitu dengan mengambil sejumlah sampel yang proporsional dengan jumlah populasi. Sebagai hasil dari pengambilan sampel seluruh populasi, total sampling digunakan ketika jumlah populasi kurang dari 100.

Penelitian ini berfokus pada bagaimana mengawasi proyek pembangunan rumah dengan menggunakan model PjBL. X mewakili model tersebut, yang merupakan variabel independen. Hasil belajar adalah subjek eksperimental ini, dengan Y sebagai variabel terikat. Metodologi penelitian ini mengikuti langkah terpisah: perencanaan, pelaksanaan, dan peninjauan.

Penelitian ini menggunakan metode dokumentasi dan metode termasuk pra dan pasca tes untuk mengumpulkan data untuk investigasi ini. Tes tertulis obyektif dengan 40 pertanyaan pilihan ganda dan jawabannya digunakan sebagai penilaian dalam penelitian ini. Skor 1 diberikan bila jawaban benar, sedangkan skor 0 diberikan bila jawaban salah. Sebagai bagian dari penelitian, instrumen tersebut diperiksa dengan tujuan untuk

menentukan reliabilitas, validitas, tingkat kesulitan soal, dan daya pembeda.

1. Uji coba instrumen

a) Validitas

Untuk mengetahui seberapa handal alat ukur untuk mengumpulkan data, penelitian ini melakukan uji validitas. Proses pemberian tes dilakukan dengan membandingkan antara pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam tes dengan materi pelajaran. Rumus korelasi product moment digunakan dalam uji validitas. Korelasi product moment dapat dinyatakan menggunakan rumus:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{sdt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Sumber: (Solichin, 2017)

Setelah mendapatkan nilai r_{hitung} dengan menggunakan rumus r_{pbis} kemudian nilai tersebut akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Pada instrumen soal uji coba ini jumlah responden (n) = 9 peserta didik maka nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah 0,361. sebuah soal bisa dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan butir soal dikatakan tidak valid apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$.

b) Reliabilitas

Pengujian reliabilitas data adalah ukuran yang mengkaji keandalan sebuah alat ukur atau dipakai dalam sebuah penelitian. Rumus KR-20 digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas instrumen tes. Rumus KR-20 adalah:

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

Sumber: (Dewi, 2018)

c) Daya Beda

Uji daya beda ditujukan untuk mengevaluasi kemampuan antar soal dengan membedakan antara kelompok peserta tingkat tinggi dan tingkat rendah. Uji daya beda dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Sumber: (Sugiyono, 2017)

d) Kesukaran Soal

Pengujian tingkat kesukaran soal adalah suatu uji instrumen soal guna melihat level soal. Pengujian kesukaran soal pada penelitian ini ditentukan dengan rumus *Du Bois* sebagai berikut:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Sumber: (Fatimah & Alfath, 2019)

2. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan diajukan untuk memastikan apakah data yang dikumpulkan sesuai untuk dianalisis.

a) Uji Normalitas

Penelitian ini menerapkan uji normalitas. Guna membuktikan data tersebar secara normal, maka dijalankan uji normalitas. Dengan mengacu pada kriteria model Shapiro-Wilk dan ambang batas signifikansi 0,05, uji distribusi diterima atau ditolak dalam penelitian ini. Ketika bekerja dengan sampel kecil, uji Shapiro-Wilk sering digunakan. Dengan menggunakan kriteria keputusan uji di atas, uji normalitas dijalankan memakai perangkat lunak SPSS versi 26:

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

b) Uji Homogenitas

Tujuan dari uji statistik yang dikenal sebagai uji homogenitas adalah untuk menentukan apakah dua atau lebih sampel mewakili populasi dengan tingkat variabilitas yang konsisten. Uji homogenitas ini diajukan sebelum uji lainnya, seperti uji T, dijalankan. Penelitian ini menetapkan tingkat signifikansi 0,05 dan uji Levene. Berikut ini adalah kriteria pemilihan yang digunakan untuk menghitung uji homogenitas dalam SPSS versi 26:

- 1) Bila taraf signifikansi $< \alpha = 0,05$ distribusi data tidak homogen.
- 2) Bila taraf signifikansi $\geq \alpha = 0,05$ distribusi data homogen.

c) Uji Hipotesis

Dengan menggunakan T-test, akan dilihat bagaimana setiap variabel independen mempengaruhi variabel dependen, yang merupakan alat pengujian hipotesis. Dalam kondisi tertentu, seperti yang dijelaskan di bawah ini, dua formulasi T-test-satu untuk varians gabungan dan satu untuk varians unik-dapat digunakan:

$$t = \frac{\text{Polled Varians}}{\overline{X_1} - \overline{X_2}} = \frac{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2} \right)}{\text{Separated Varians}} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keputusan diambil lewat menyandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} , dengan ketentuan:

- 1) Bila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- 2) Bila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tidak akan ada pengaruh signifikan jika H_0 diterima, tetapi pengaruh yang cukup besar akan terlihat jika H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tiga sesi di setiap kelas digunakan untuk melakukan investigasi ini. Setiap kelas akan diberikan tes awal atau tes pendahuluan saat pertemuan dimulai. Pada akhir pertemuan berikutnya, yang dijadwalkan untuk memberikan tugas, posttest atau ujian akhir diberikan. Dalam penelitian ini, dua kelompok siswa digunakan: satu dari kelas XI DPIB 1, yang berfungsi sebagai kelompok kontrol dan terus memakai model belajar konvensional; yang lain dari kelas XI DPIB 2, yang diperlakukan memanfaatkan model Project Based Learning (PjBL).

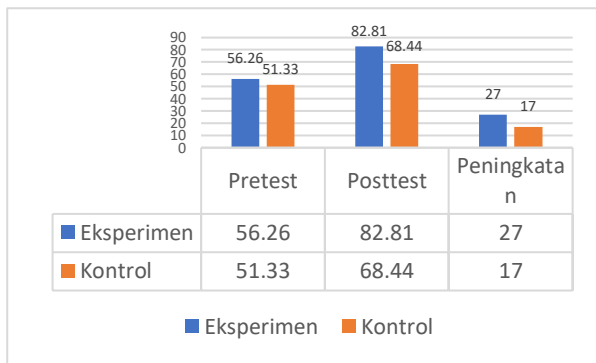
Tabel 3. Nilai Tertinggi dan Nilai Terendah Soal Pretest

Kelas	Skor		Jumlah Siswa
	Tertinggi	Terendah	
Eksperimen	75.4	46.4	20
Kontrol	69.6	29	20

Tabel 4. Nilai Tertinggi dan Nilai Terendah Soal Pretest

Kelas	Skor		Jumlah Siswa
	Tertinggi	Terendah	
Eksperimen	93.75	81.25	20
Kontrol	62.5	50	20

Hasil pembelajaran Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan di kedua kelas sampel meningkat setelah pembelajaran. Hal tersebut dipaparkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Nilai rata-rata Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Gambar 1 menunjukkan bahwa ketika model PjBL diterapkan, hasil belajar peserta didik meningkat secara signifikan. Terdapat peningkatan sebesar 27%, dari 56,26 menjadi 82,81, pada nilai rata-rata untuk kelas ini. Di sisi lain, kelas model biasa memiliki nilai rata-rata yang meningkat dari 51,33 menjadi 68,44, sebuah peningkatan sebesar 17%. Nilai rata-rata untuk kelas sampel kecil dari nilai kelulusan minimum (75) sebelum terapi.

Dalam rangka untuk menentukan data terdistribusi normal, maka dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diuji memakai uji Independent T-Sample. Untuk membuktikan apakah hasil belajar kelas sampel berbeda secara signifikan setelah proses pembelajaran selesai, maka dilakukan uji hipotesis.

Untuk melihat bagaimana dampak model PjBL terhadap perolehan pengetahuan peserta didik, peneliti menggunakan uji hipotesis. Nilai uji hipotesis pretest adalah 2,024 (t_{tabel} 5%), namun nilai hitungnya adalah 1,040 (t_{hitung}). Hal ini mengindikasikan bahwa kedua kelompok yang digunakan sebagai sampel memiliki titik awal yang sama dalam hal kompetensi. Tingkat signifikansi 5% menghasilkan nilai t_{tabel} sebesar 2,024 dan nilai uji hipotesis posttest sebesar 4,872, yang mana keduanya lebih besar atau sama dengan 2,024. Pada taraf signifikansi 5%, uji hipotesis skor n-gain juga memberikan hasil 3,504 (t_{hitung}) yang lebih besar atau sama dengan 2,024 (t_{tabel}). Hasil uji hipotesis tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, yang menunjukkan bahwa model PjBL menawarkan efek cukup besar terhadap peningkatan hasil belajar.

Temuan studi memperlihatkan hasil belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh metode pembelajaran PjBL. Temuan tersebut juga ditemukan Rianto & Nurhasan (2021), Rindu Elisany (2023), dan Elvina Susanti (2023) tentang pengaruh penerapan model PjBL terhadap hasil

belajar. Hasil belajar secara substansial dipengaruhi oleh metode pendidikan PjBL, menurut penelitian tersebut.

Peserta didik yang diajar Elemen Pengawasan Pekerjaan Konstruksi Perumahan dengan menggunakan model PjBL hasil belajarnya lebih baik dibandingkan metode tradisional. Kesimpulan ini diambil dari penjelasan yang diberikan di atas. Untuk menjawab tantangan yang diajukan dalam penelitian ini dan pada akhirnya menerima premis tersebut, maka perlu diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model PjBL.

KESIMPULAN

Pembelajaran dengan PjBL telah secara jelas meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Solok, menurut penelitian dan pembahasan. Tujuan pembelajaran kelima, yang mengharuskan peserta didik untuk melaporkan proyek konstruksi harian, mingguan, dan bulanan, secara substansial lebih berhasil dicapai. Hasilnya terlihat dari nilai n-gain, pretest, dan posttest yang lebih tinggi pada kelompok yang mendapatkan intervensi.

Di kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Solok, peserta didik menunjukkan hasil yang lebih baik dalam skala hasil belajar melalui metode PjBL dibandingkan metode konvensional.

Hasil dari uji hipotesis mendukung hal ini, yang menunjukkan bahwa t_{hitung} peserta didik setelah tes adalah 4,872, yang lebih tinggi dari nilai t_{tabel} sebesar 2,024 pada tingkat signifikansi 5%. Pada tingkat signifikansi 5%, nilai t_{tabel} adalah 2,024, tetapi nilai uji hipotesis untuk skor n-gain, t_{hitung} , adalah 3,504. Dengan menggunakan nilai ini sebagai dasar, kita dapat mengatakan bahwa penerapan PjBL untuk mengajar peserta didik tentang konstruksi rumah memiliki efek positif yang signifikan terhadap kinerja akademik mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Agusta, R. T., & Syah, N. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Blended Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X BKP SMKN 1 Lintau Buo Mata Pelajaran Gambar Teknik. *Applied Science In Civil Engineering*, (2) 4, 377-381.

Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Frais di SMK Negeri 1 Tanjung Raya. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(4), 154-158.

- Dewi, D. A. N. N. (2018). *Modul Uji Validitas dan Hormonal*. Universitas Diponegoro, October, 14.
- Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda, dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 8(1), 37–64.
- Farihatun, S. M., & Rusdarti (2019). Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 8 (2), 635-651.
- Luantika, D., & Syah, N. (2022). Pengaruh Minat terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di Masa Pandemi Covid 19 di SMK Negeri 1 Padang. *Applied Science In Civil Engineering*, 3, 170–174.
- Sahron, A., & Baharuddin. (2021). Pengaruh Model Belajar Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Siswa XI di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan TA. 2019/2020. 1(1), 18-25.
- 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
- Setiawati, S. M. (2018). Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*, 35(1), 31–46.
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. Dirasat: *Jurnal Manajemen & Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.
- Sugiyono. (2017). Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. In Bandung Alf (p. 143).
- Telaumbanua. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 583.
- Yulastri, R, S. & Silalahi, J. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS) Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Kelas X DPIB SMK Dhuafa Padang. *Cived*, 6(3), 8.
- Zega, C., Telaumbanua, A., & Zebua, Y. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *EDUCATUM: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(1), 102-108.