



PENGARUH METODE *SNOWBALL THROWING* PADA HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DAN TEKNIK PENGUKURAN TANAH PADA SISWA KELAS X DPIB

Jojo Sahat Martua Sinaga

Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan

e-mail: jojorsinaga@mhs.unimed.ac.id

Diterima: 08/01/2026; Direvisi: 12/01/2026; Diterbitkan: 26/01/2026

ABSTRAK

Rendahnya pencapaian belajar mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah mengindikasikan adanya permasalahan pembelajaran yang perlu mendapat perhatian di pendidikan kejuruan. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan metode pembelajaran *Snowball Throwing* pada hasil belajar peserta didik kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan desain kuasi-eksperimen *pretest-posttest control group* untuk membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan metode *Snowball Throwing* dan metode *Drill*. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dan pengumpulan data melalui tes hasil belajar yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji *t* satu arah. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *Snowball Throwing* lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan metode *Drill*, serta terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelompok. Temuan ini menegaskan bahwa metode *Snowball Throwing* memberikan dampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa dan dapat dipertimbangkan sebagai alternatif strategi pembelajaran pada mata pelajaran kejuruan.

Kata Kunci: *Snowball Throwing, Drill, Hasil Belajar, Sekolah Menengah Kejuruan*

ABSTRACT

The low learning achievement in the subjects of Building Construction and Land Measurement Techniques indicates the existence of learning issues that require attention in vocational education. This study aims to analyze the effect of applying the *Snowball Throwing* learning method on the learning outcomes of Grade X students in the Building Modeling and Information Design (DPIB) program at SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental *pretest-posttest control group* design to compare the learning outcomes of students taught using the *Snowball Throwing* method and those taught using the *Drill* method. The study was conducted in the odd semester of the 2022/2023 academic year, with data collected through learning outcome tests that had undergone validity and reliability testing. The collected data were subsequently analyzed using a one-way *t*-test. The analysis results indicate that the average learning outcomes of students who participated in lessons using the *Snowball Throwing* method were higher than those of students taught using the *Drill* method, and there was a significant difference in learning outcomes between the two groups. These findings confirm that the *Snowball Throwing* method has a positive impact on improving student learning outcomes and can be considered as an alternative learning strategy in vocational subjects.

Keywords: *Snowball Throwing, Drill, Learning Outcomes, Vocational High School*



PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam peningkatan mutu sumber daya manusia agar mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa penyelenggaraan pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik, membentuk kepribadian, serta membangun peradaban bangsa yang berkarakter dan bermartabat. Dalam ranah pendidikan formal, keberhasilan pendidikan sangat ditentukan oleh proses pembelajaran, karena melalui proses tersebut tercapai penguasaan kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik (Safitri, 2023; Hamdina et al., 2024). Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran perlu disusun secara terencana dan sistematis serta diarahkan pada pengembangan potensi peserta didik secara maksimal sejalan dengan tuntutan perkembangan zaman.

Sebagai lembaga pendidikan vokasional, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memegang peran strategis dalam menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi profesional dan kesiapan kerja sesuai dengan bidang keahliannya, sehingga relevansi antara pendidikan vokasi dan kebutuhan dunia kerja menjadi fokus utama dalam upaya peningkatan kualitas SDM (Sari et al., 2025). Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) adalah program keahlian pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam aspek perencanaan dan pelaksanaan konstruksi bangunan. Mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah merupakan komponen utama dalam kurikulum yang menuntut ketepatan, penguasaan konsep, serta kemampuan praktik yang mencakup keterpaduan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sanktiaji, 2024). Dengan demikian, pembelajaran pada mata pelajaran tersebut perlu dilaksanakan secara efektif agar mampu mendukung pencapaian kompetensi lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri dan konstruksi.

Akan tetapi, kondisi yang diharapkan tersebut belum sepenuhnya terwujud dalam praktik pembelajaran. Dari hasil observasi pendahuluan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan diperoleh tingkat pencapaian hasil belajar siswa kelas X Program Keahlian DPIB pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah. Kondisi tersebut tercermin pada data nilai ujian harian siswa yang disajikan dalam Tabel 1, yang menunjukkan masih dominannya nilai di bawah KKM pada mata pelajaran Teknik Pengukuran Tanah. Rendahnya capaian hasil belajar tersebut mencerminkan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan kondisi nyata yang berlangsung di dalam kelas.

Tabel 1. Nilai Ujian Harian Teknik Pengukuran Tanah X Program Keahlian DPIB di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Nilai	Jumlah Siswa	Presentase (%)	Kategori
< 75	13	43,33	Tidak Kompeten
75 – 80	8	26,67	Cukup Kompeten
81 – 90	4	13,33	Kompeten
91 – 100	5	16,67	Sangat Kompeten
Jumlah	30	100 %	

Sumber data: Guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan



Salah satu faktor yang diperkirakan memengaruhi rendahnya hasil belajar siswa adalah penerapan metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional serta dominan berorientasi pada peran guru. Dominasi penggunaan metode demonstrasi dan penugasan membuat keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran menjadi terbatas, yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya motivasi belajar serta pemahaman konsep. Dalam konteks ini, metode *Drill* sebagai salah satu pendekatan konvensional menekankan latihan berulang dan penguasaan prosedur. Meskipun efektif untuk penguasaan keterampilan dasar dan hafalan prosedural, *Drill* cenderung menempatkan siswa dalam posisi pasif dan minim interaksi antarsiswa, sehingga keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konseptual sering kurang berkembang (Hamalik, 2019; Rusmono, 2017). Berbagai studi mutakhir mengungkapkan bahwa penerapan metode pembelajaran aktif mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang cenderung minim melibatkan siswa dalam proses pembelajaran (Lestari & Aulia, 2025).

Sejumlah studi dalam sepuluh tahun terakhir mengungkapkan bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif serta hasil belajar siswa dalam konteks pendidikan kejuruan. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dipandang efektif adalah metode *Snowball Throwing*, yang menitikberatkan pada partisipasi aktif siswa melalui kegiatan diskusi kelompok, perumusan pertanyaan, serta pertukaran informasi antarsesama anggota kelompok. Setiap siswa diberi kesempatan untuk menyusun pertanyaan atau materi yang kemudian “dilempar” ke teman lain untuk dijawab atau didiskusikan. Proses ini memungkinkan elaborasi pengetahuan, peningkatan keterampilan komunikasi, kerja sama tim, dan tanggung jawab belajar, sehingga siswa tidak hanya menghafal prosedur, tetapi juga memahami konsep secara mendalam. Sejumlah penelitian terdahulu (Aldo, 2019; Mentari, 2018; Liaizati, 2018), yang didukung oleh temuan empiris terbaru, yang menunjukkan bahwa penerapan model *Snowball Throwing* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam berbagai konteks pembelajaran (Hamsah, 2025; Luthfiyah & Heni, 2023). Namun demikian, penerapan metode ini pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di Program Keahlian DPIB masih relatif terbatas, terutama apabila dibandingkan dengan metode *Drill* yang lebih lazim diterapkan dalam pembelajaran berbasis keterampilan.

Mengacu pada kesenjangan tersebut, kajian ini menawarkan kebaruan penelitian melalui perbandingan efektivitas model pembelajaran *Snowball Throwing* dan *Drill* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMK. Kajian ini menitikberatkan pada pengukuran efektivitas kedua model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa secara kuantitatif. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif pembelajaran inovatif bagi guru SMK dalam menentukan metode yang lebih aktif, kolaboratif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik vokasional. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan strategi pembelajaran kooperatif serta sumbangan praktis dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan capaian hasil belajar siswa SMK, khususnya pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen berupa *pretest–posttest control group*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan dengan melibatkan siswa kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) sebagai subjek penelitian pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan



Teknik Pengukuran Tanah pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Populasi penelitian berjumlah 64 siswa yang terbagi ke dalam dua kelas, dan seluruh populasi tersebut digunakan sebagai sampel melalui penerapan teknik *total sampling*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak, dengan kelas X DPIB 2 sebagai kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan metode *Snowball Throwing*, sedangkan kelas X DPIB 1 sebagai kelompok kontrol yang dibelajarkan dengan metode *Drill*, masing-masing terdiri atas 32 siswa.

Tahapan penelitian mencakup pelaksanaan pretest pada kedua kelompok guna mengidentifikasi kemampuan awal siswa, dilanjutkan dengan proses pembelajaran menggunakan perlakuan yang berbeda sesuai metode yang diterapkan, serta diakhiri dengan pemberian posttest untuk menilai hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar ranah kognitif dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 22 butir, yang dikembangkan berdasarkan indikator kompetensi yang tercantum dalam kurikulum. Setiap respons yang dijawab dengan benar diberikan skor 1, sedangkan jawaban yang tidak tepat diberi skor 0. Instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya, serta dianalisis daya pembeda dan tingkat kesukaran sebelum digunakan. Pengolahan data diawali dengan analisis deskriptif untuk menentukan nilai rata-rata dan standar deviasi, kemudian dilanjutkan dengan pengujian prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui uji *t* satu arah guna menganalisis perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang diajar dengan metode *Snowball Throwing* dan kelompok yang menggunakan metode *Drill*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada pelaksanaan penelitian terdapat penyesuaian dari rencana awal yang telah disusun. Saat observasi pada 24 Juli 2024, SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan masih menerapkan Kurikulum 2013, namun pada pelaksanaan penelitian sekolah telah beralih ke Kurikulum Merdeka. Pada Kurikulum 2013, Jurusan Bangunan memiliki beberapa mata pelajaran produktif, salah satunya Konstruksi Ilmu Ukur Tanah untuk kelas X DPIB, sedangkan dalam Kurikulum Merdeka, mata pelajaran tersebut diintegrasikan ke dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Mata pelajaran tersebut mencakup beberapa elemen pembelajaran, salah satunya adalah Ilmu Ukur Tanah yang memiliki capaian pembelajaran terkait Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah. Meskipun demikian, guru masih belum sepenuhnya memahami implementasi Kurikulum Merdeka sehingga proses pembelajaran dan perangkat yang digunakan masih mengacu pada Kurikulum 2013, oleh karena itu penelitian dilaksanakan menggunakan perangkat pembelajaran Kurikulum 2013.

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025 dengan subjek siswa kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Data yang dianalisis berupa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Ukur Tanah, dengan jumlah sampel sebanyak 64 siswa, masing-masing kelas terdiri atas 32 siswa. Kelas X DPIB 1 ditetapkan sebagai kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Drill*, sedangkan kelas X DPIB 2 berperan sebagai kelompok eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Sebelum pemberian perlakuan, kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest*, dan setelah proses pembelajaran berakhir, *posttest* dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa.

Data *Pre-Test* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Pada tahap awal penelitian, peneliti melaksanakan pretest pada kelas eksperimen untuk menilai kemampuan awal siswa pada mata pelajaran Ilmu Ukur Tanah sebelum diterapkannya perlakuan pembelajaran. Berdasarkan hasil pengolahan data, skor pretest pada kelas eksperimen berkisar antara skor terendah 9 hingga skor tertinggi 77. Rata-rata (mean) skor pretest siswa kelas eksperimen sebesar 52,63, dengan standar deviasi 17,206 dan varians 296,048, menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa tergolong bervariasi. Distribusi frekuensi skor pretest siswa kelas eksperimen dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Presentase (%)
1	9 – 20	2	6,25
2	21 – 32	1	3,13
3	33 – 44	7	21,88
4	45 – 56	6	18,75
5	57 – 68	12	37,50
6	69 – 80	4	12,50
Jumlah		32	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi skor *pre-test* siswa pada kelas eksperimen didominasi oleh kategori sedang. Interval skor 57–68 merupakan interval dengan frekuensi tertinggi, yaitu sebanyak 12 siswa (37,50%), yang mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan awal yang cukup. Sebaliknya, jumlah siswa pada interval skor rendah relatif sedikit, yaitu pada interval 9–32 hanya berjumlah 3 siswa (9,38%). Pola sebaran ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen cukup heterogen, namun masih berada dalam rentang yang mendukung pelaksanaan perlakuan pembelajaran pada tahap selanjutnya.

Data *Post-Test* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil analisis data *post-test*, skor hasil belajar siswa kelas eksperimen menunjukkan skor tertinggi sebesar 95 dan skor terendah sebesar 45. Rata-rata (mean) hasil belajar siswa kelas eksperimen mencapai 81,34, dengan standar deviasi 12,906 dan varians 166,555, menunjukkan adanya variasi dalam pencapaian skor hasil belajar siswa. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan perlakuan pembelajaran. Distribusi frekuensi skor posttest pada kelas eksperimen disajikan secara lengkap pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Post-Test* Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Presentase (%)
1	41 – 50	1	3,13
2	51 – 60	1	3,13
3	61 – 70	5	15,63
4	71 – 80	7	21,88
5	81 – 90	6	18,75

6	91 – 100	12	37,50
Jumlah		32	100

Merujuk pada Tabel 3, sebagian besar siswa memperoleh skor pada interval 91–100 dengan frekuensi tertinggi sebanyak 12 siswa (37,50%). Capaian tersebut menunjukkan hasil belajar siswa yang tinggi setelah penerapan metode *Snowball Throwing*. Selain itu, siswa yang memperoleh skor di atas rata-rata sebagian besar berada pada interval 81–100, sedangkan hanya sebagian kecil siswa yang berada pada interval skor rendah. Pola distribusi ini mengindikasikan bahwa perlakuan pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dan relatif merata pada kelas eksperimen.

Data Pre- Test Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Hasil pengolahan data *pre-test* menunjukkan bahwa skor hasil belajar siswa kelas kontrol menunjukkan skor tertinggi sebesar 64 dan skor terendah sebesar 18. Rata-rata (mean) skor pretest siswa kelas kontrol adalah 38,56, dengan standar deviasi 10,84 dan varians 117,544, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa tergolong rendah dengan variasi skor yang cukup beragam. Distribusi frekuensi skor pretest siswa kelas kontrol dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pre-Test Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Presentase (%)
1	18 – 25	3	9,38
2	26 – 33	7	21,88
3	34 – 41	13	40,63
4	42 – 49	4	12,50
5	50 – 57	4	12,50
6	58 – 65	1	3,13
Jumlah		32	100

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar siswa kelas kontrol berada pada interval skor 34–41 dengan frekuensi tertinggi sebanyak 13 siswa (40,63%). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa sebagian besar berada pada kategori rendah hingga sedang. Sementara itu, hanya sebagian kecil siswa yang memperoleh skor tinggi, yaitu pada interval 58–65 sebanyak 1 siswa (3,13%). Pola distribusi ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa kelas kontrol relatif lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen, namun masih berada dalam kondisi yang memungkinkan untuk diberikan perlakuan pembelajaran pada tahap selanjutnya.

Data Post-Test Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pengolahan data posttest, skor hasil belajar siswa kelas kontrol berkisar antara skor terendah 18 hingga skor tertinggi 95. Rata-rata (mean) skor posttest siswa kelas kontrol tercatat sebesar 63,75. Standar deviasi sebesar 17,91 dan varians 331,097 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dibandingkan kemampuan awal siswa, meskipun sebaran skor masih relatif beragam. Distribusi frekuensi skor posttest siswa kelas kontrol disajikan secara lengkap pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Post-Test Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi	Presentase (%)
1	18 – 30	1	3,13
2	31 – 43	2	6,25
3	44 – 56	8	25
4	57 – 69	10	31,25
5	70 – 82	7	21,88
6	83 – 95	4	12,50
Jumlah		32	100

Berdasarkan Tabel 5, frekuensi tertinggi hasil belajar siswa kelas kontrol terdapat pada interval skor 57–69 sebanyak 10 siswa (31,25%). Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa kelas kontrol mencapai hasil belajar dalam kategori sedang. Sementara itu, siswa yang mencapai kategori skor tinggi relatif lebih sedikit dibandingkan dengan kelas eksperimen. Pola distribusi ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran *Drill* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, namun peningkatan tersebut belum merata dan masih menunjukkan adanya variasi kemampuan antar siswa.

Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam tahap analisis statistik inferensial, penelitian ini melaksanakan pengujian hipotesis. Untuk keperluan tersebut, pengujian normalitas data dilakukan terlebih dahulu. Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data pada setiap variabel penelitian mengikuti distribusi normal. Selain itu, uji homogenitas varians dilakukan untuk menilai apakah varians antar kelompok bersifat homogen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian dari kedua kelompok sampel berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Liliefors dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujian yang digunakan menyatakan bahwa data berdistribusi normal apabila nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$, dan sebaliknya data dinyatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$. Ringkasan hasil uji normalitas data pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Uji Normalitas Menggunakan Uji Liliefors

No.	Kelas	Data	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1.	Eksperimen	<i>Pre-Test</i>	0,149	0,157	Normal
		<i>Post-Test</i>	0,149	0,157	Normal
2.	Kontrol	<i>Pre-Test</i>	0,151	0,157	Normal
		<i>Post-Test</i>	0,151	0,157	Normal

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua data pretest maupun posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki nilai L_{hitung} lebih kecil daripada nilai L_{tabel} . Temuan ini mengindikasikan bahwa data hasil belajar siswa pada kedua

kelompok sampel mengikuti distribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, data penelitian memenuhi prasyarat untuk analisis statistik parametrik. Oleh sebab itu, analisis dapat dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

b. Uji Homogenitas

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antara kedua kelompok sampel. Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F melalui perbandingan antara varians terbesar dan varians terkecil dari kedua kelompok data. Ringkasan hasil uji homogenitas data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan secara lengkap dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *Pre-Test*

Kelas	α	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,05	2,518	3,32765	Homogen
Kontrol				

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji homogenitas data *pretest* menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 2,518 berada di bawah nilai F_{tabel} yang sebesar 3,32765. Temuan ini mengindikasikan bahwa varians data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas, kedua kelompok sampel memiliki karakteristik varians yang sebanding. Oleh karena itu, data *pre-test* layak digunakan untuk analisis statistik lanjutan.

Selain data *pre-test*, uji homogenitas juga dilakukan terhadap data *post-test* pada kedua kelompok sampel. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa varians data *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap bersifat homogen. Uji F diterapkan dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) sebagai acuan pengambilan keputusan. Hasil perhitungan uji homogenitas data *posttest* disajikan secara lengkap pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Post-Test*

Kelas	α	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,05	1,987	3,32765	Homogen
Kontrol				

Berdasarkan Tabel 8, hasil uji homogenitas data *posttest* menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 1,987 berada di bawah nilai F_{tabel} sebesar 3,32765. Hasil analisis mengindikasikan bahwa varians data *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan (homogen). Dengan demikian, asumsi homogenitas varians pada data *post-test* telah terpenuhi. Kondisi ini memungkinkan data dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata (*uji t*) guna menganalisis perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing*, sedangkan kelas kontrol dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Drill*. Pengujian dilakukan terhadap nilai *post-*

test hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Ukur Tanah. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh t_{hitung} sebesar 4,266.

Setelah didapat nilai t_{hitung} , kemudian nilainya dibandingkan dengan nilai tabel distribusi t (t_{tabel}) pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$. Maka dengan nilai dk sebesar 62 dapat dilihat pada tabel distribusi t bahwa nilai t_{tabel} sebesar 1,670. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,266 > 1,670$) maka H_a diterima dan H_o ditolak. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* memberikan pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan model pembelajaran *Drill*. Perbedaan perlakuan pembelajaran terbukti berdampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, hipotesis yang menyebutkan adanya pengaruh penerapan model *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar Ilmu Ukur Tanah dapat diterima. Hal ini menegaskan efektivitas penerapan model *Snowball Throwing* pada siswa kelas X DPIB SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Sebagai pelengkap pengujian hipotesis menggunakan uji t , analisis ketuntasan belajar siswa juga dilakukan dengan mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Analisis ini dilakukan untuk menilai perbedaan pencapaian ketuntasan belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lebih terukur. Ketuntasan belajar digunakan sebagai indikator tambahan untuk menilai efektivitas penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dibandingkan dengan model pembelajaran *Drill*. Ringkasan jumlah siswa yang mencapai dan belum mencapai KKM pada kedua kelas tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Siswa Mencapai KKM

KKM	Kelas	
	Eksperimen (X DPIB 2)	Kontrol (X DPIB 1)
> 75	25	10
< 75	7	22

Berdasarkan Tabel 9, jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM pada kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperlihatkan pencapaian ketuntasan belajar yang lebih tinggi secara kuantitatif. Kondisi ini memperkuat temuan uji statistik yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, data ketuntasan belajar mendukung hasil uji t yang menegaskan keunggulan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

Pembahasan

Temuan penelitian mengindikasikan bahwa metode pembelajaran *Snowball Throwing* memberikan efektivitas yang lebih tinggi terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan metode *Drill* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah. Hasil penelitian ini mendukung temuan sebelumnya yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dalam beragam setting pembelajaran (Gultom et al., 2025). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Ilmu Ukur Tanah yang dibelajarkan menggunakan metode *Snowball Throwing* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui metode *Drill*. Hal tersebut didukung oleh data hasil penelitian yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan metode *Snowball Throwing* mencapai 81,34, lebih tinggi dibandingkan



dengan rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan metode *Drill* sebesar 63,75. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Astutik et al. (2021) dan Pramulia et al. (2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* memberikan peningkatan hasil belajar siswa yang lebih signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran yang bersifat aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa dinilai lebih sesuai untuk pembelajaran vokasional karena mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus keterampilan berpikir dan bekerja secara sistematis.

Keunggulan metode *Snowball Throwing* terletak pada mekanisme pembelajarannya yang mendorong keterlibatan kognitif dan sosial siswa secara bersamaan, yang terbukti mampu meningkatkan hasil belajar melalui diskusi kelompok dan pertukaran informasi antar siswa, sebagaimana ditemukan dalam penelitian pembelajaran IPA (Nurmalawati, 2024). Melalui proses diskusi kelompok, penyusunan pertanyaan, serta pertukaran informasi antarsiswa, terjadi aktivitas elaborasi pengetahuan yang memperkuat pemahaman konsep, seperti yang ditunjukkan dalam studi tentang *Snowball Throwing* pada pembelajaran tematik terpadu (Das Santos & Zuryanty, 2025). Model pembelajaran *Snowball Throwing* juga terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, dengan peningkatan rata-rata nilai yang signifikan setelah penerapannya (Luthfiah & Heni, 2025). Selain itu, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dilaporkan mampu meningkatkan motivasi belajar maupun hasil belajar siswa, hal ini mencerminkan bahwa pembelajaran yang menuntut pemecahan masalah dan kerja sama kelompok sesuai dengan kebutuhan pembelajaran vokasional masa kini (Wildani, 2024).

Selain itu, *Snowball Throwing* memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi, tanggung jawab kelompok, serta kepercayaan diri dalam menyampaikan ide. Aktivitas bertanya dan menjawab antarsiswa berperan sebagai stimulus metakognitif yang membantu siswa merefleksikan pemahaman mereka sendiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode *Snowball Throwing* efektif dalam meningkatkan rasa percaya diri serta tanggung jawab siswa (Warni, 2024). Selain itu, model pembelajaran ini juga terbukti mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus partisipasi aktif siswa SMK (Usaningsih, 2021). Penelitian lain menunjukkan bahwa *Snowball Throwing* mampu meningkatkan keterampilan pemahaman dan kerja sama siswa (Meyla Mufida, 2021).

Sebaliknya, metode *Drill* yang menekankan latihan berulang cenderung menempatkan siswa pada posisi pasif sebagai penerima informasi karena proses pembelajaran lebih berfokus pada penguasaan prosedur dibandingkan pengembangan pemahaman konseptual dan interaksi belajar (Fahmina et al., 2025). Pembelajaran dengan metode pembelajaran *Drill* yang menyebabkan peserta didik cenderung bersikap pasif yaitu hanya dapat menerima pelajaran yang diajarkan oleh guru saja, tetapi peserta didik sulit untuk menerapkan apa yang diajarkan oleh guru ke dalam pelaksanaan *project* (Hamalik, 2019). Selain itu, peserta didik harus bekerja secara individual dalam penyelesaian *project*, sehingga siswa menjadi lebih lambat dalam bekerja dan kurang mampu menyelesaikan tugas secara tepat waktu dibandingkan pembelajaran yang bersifat kolaboratif (Handayani & Kurniah, 2021). Meskipun metode ini efektif untuk penguasaan keterampilan dasar dan hafalan prosedural, keterbatasannya terletak pada rendahnya stimulasi berpikir tingkat tinggi serta minimnya interaksi antarsiswa (Artiasih, 2022). Dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah yang menuntut ketelitian, analisis, dan pemecahan masalah, pendekatan *Drill* dinilai kurang optimal



untuk mengembangkan pemahaman konseptual secara mendalam dan kemampuan transfer pengetahuan ke konteks kerja nyata (Nadilah et al., 2025).

Perbedaan hasil belajar antara kedua metode tersebut mencerminkan kesesuaian pembelajaran *Snowball Throwing* dengan karakteristik siswa SMK yang cenderung belajar lebih efektif melalui aktivitas kolaboratif, interaksi sosial, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Astutik et al., 2021; Pramulia et al., 2024). Pembelajaran berbasis kerja kelompok memungkinkan terjadinya proses saling membantu antarsiswa, pertukaran ide, serta klarifikasi konsep, sehingga kesenjangan pemahaman antarindividu dapat diminimalkan secara signifikan, sebagaimana dibuktikan dalam penelitian tentang pembelajaran kolaboratif pada siswa SMK yang mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah (Setiawan et al., 2024). Kondisi ini berdampak positif terhadap pencapaian standar kompetensi, khususnya pada mata pelajaran vokasional yang memadukan aspek teori dan praktik secara terintegrasi, karena pembelajaran kolaboratif juga terbukti meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama yang dibutuhkan di dunia kerja (Rofiudin et al., 2024). Dengan mengacu pada perbedaan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Snowball Throwing* menghasilkan capaian hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan metode *Drill* pada mata pelajaran Konstruksi Ilmu Ukur Tanah kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Oleh karena itu, temuan penelitian ini mendukung literatur pendidikan yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif, terutama model *Snowball Throwing*, memiliki efektivitas yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui keterlibatan aktif dan interaksi sosial yang intens (Adelina & Rosy, 2024; Firdaus, 2024). Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapannya dalam konteks mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, yang selama ini masih didominasi oleh metode *Drill*. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi guru SMK untuk lebih selektif dalam memilih metode pembelajaran yang tidak hanya melatih keterampilan dasar, tetapi juga mampu mengembangkan pemahaman konseptual, kerja sama, dan tanggung jawab belajar siswa sesuai tuntutan pembelajaran vokasional.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang terbatas pada dua kelas serta konteks yang spesifik pada satu sekolah, sehingga generalisasi temuan harus dilakukan dengan hati-hati (Sugiyono, 2019). Penelitian ini telah dilaksanakan dengan usaha yang maksimal dengan mengikuti prosedur penelitian ilmiah agar memperoleh kesimpulan yang akurat dan valid. Namun demikian tidak menutup kemungkinan terdapat keterbatasan dalam pelaksanaannya. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan sampel yang lebih luas serta mengombinasikan metode *Snowball Throwing* dengan pendekatan pembelajaran lain untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas strategi pembelajaran di pendidikan kejuruan.

KESIMPULAN

Mengacu pada temuan penelitian dan hasil pembahasan, penerapan metode pembelajaran *Snowball Throwing* terbukti memberikan dampak positif yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode *Drill* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif, interaksi antarsiswa, dan kerja sama kelompok mampu meningkatkan pemahaman konsep serta motivasi belajar siswa secara lebih optimal. Hasil analisis statistik menguatkan bahwa perbedaan hasil belajar yang diperoleh



bukan terjadi secara kebetulan, melainkan akibat langsung dari pendekatan pembelajaran yang diterapkan, sehingga tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas metode *Snowball Throwing* dibandingkan metode *Drill* telah tercapai. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan metode pembelajaran yang tepat merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kualitas hasil belajar siswa pada pendidikan kejuruan, khususnya mata pelajaran yang menuntut penguasaan konsep dan keterampilan teknis.

Selain itu, penggunaan metode *Snowball Throwing* mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, komunikatif, dan kolaboratif, sehingga turut meningkatkan capaian belajar siswa. Dengan demikian, metode ini dapat dipertimbangkan sebagai strategi alternatif bagi guru dalam menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Temuan penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah, khususnya SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, dalam upaya meningkatkan kompetensi pedagogik guru melalui pengembangan dan variasi metode pembelajaran. Pergeseran dari metode *Drill* yang bersifat repetitif menuju metode kooperatif seperti *Snowball Throwing* diharapkan mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan temuan penelitian, kesimpulan, dan implikasinya, saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut: Guru disarankan menerapkan metode *Snowball Throwing* sebagai strategi alternatif dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah untuk meningkatkan keterlibatan, keaktifan, dan pencapaian hasil belajar siswa. Sekolah dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai acuan untuk menyusun program pengembangan profesional guru, terutama yang berfokus pada penerapan metode pembelajaran kooperatif yang kreatif dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, temuan penelitian ini menawarkan prospek aplikasi yang luas dalam praktik pembelajaran, khususnya sebagai alternatif bagi guru untuk menciptakan suasana belajar aktif, kolaboratif, dan komunikatif. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan melibatkan variabel tambahan, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, atau aspek psikomotorik, serta menerapkan metode *Snowball Throwing* pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk memperluas generalisasi temuan dan memperkaya kontribusi empiris terhadap pengembangan strategi pembelajaran kooperatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, S., & Rosy, B. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Administrasi Umum kelas X OTKP di SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 8(2), 205–214. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p205-214>
- Aldo, J. (2019). Pengaruh penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* (ST) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik mesin kelas X TPM di SMK Negeri 2 Palembang (Skripsi, Universitas Sriwijaya). Repository Universitas Sriwijaya. <http://repository.unsri.ac.id/id/eprint/1031>
- Artiasih, N. M. (2022). Metode *Drill* Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 396-402. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/article/view/45827>
- Astutik, Y., Hariani, L. S., & Muzammil, L. (2021). Hasil belajar: *Snowball Throwing* dan motivasi belajar. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 15(2), 128–134. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPPPI/article/view/5672>
- Das Santos, S. R., & Zuryanty, Z. (2025). Peningkatan hasil belajar tematik terpadu menggunakan model Cooperative Learning tipe *Snowball Throwing* di kelas V SD.



- Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 619–625.
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/5337>
- Fahmina, S. S., Susanti, E. V. H., & Ayni, A. (2025). Exploring the efficacy of drill and practice methods in improving student engagement and learning outcomes. *Paedagogia*.
<https://jurnal.uns.ac.id/paedagogia/article/view/75037>
- Firdaus, A. M. (2024). Efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing pada siswa kelas VIII. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/7210>
- Gultom, I., Margareta, E., & Manullang, D. T. (2025). The effect of Snowball Throwing type cooperative learning model on learning outcomes of grade VIII students in subjects of social studies at SMP Swasta Parulian 2 Medan. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 5(2), 354–359. <https://doi.org/10.56495/jrip.v5i2.1041>
- Hamalik, O. (2019). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdina, W., Idris, D. A., Hendri, J., Susanti, T., & Martha, A. (2024). Peranan Pendidikan Global dalam Meningkatkan Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1205–1210.
<https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12526>
- Hamsah, D. (2025). Meningkatkan hasil belajar IPS melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing pada kelas IV SDN 98 Tongko. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(3), 495–504. <https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p495-504>
- Handayani, F., & Kurniah, N. (2021). Application of the drill and practice method to increase readiness and learning achievements. *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 9(1), 80–89.
<https://doi.org/10.33369/diadik.v9i1.17950>
- Lestari, T. D., & Aulia, P. G. (2025). Pengaruh metode pembelajaran aktif terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(4), 7599–7604.
<https://jicnusanantara.com/index.php/jiic/article/view/3227>
- Liaizati, L. (2018). Pengaruh model snowball throwing terhadap sikap tanggung jawab siswa pada mata pelajaran PKN kelas III SD Muhammadiyah Mutihan Kulon Progo. *Basic Education: Journal of Elementary School Education*, 7(12).
<https://journal.student.uny.ac.id/ojs/pgsd/article/view/10887>
- Luthfiyah, A. Y., & Heni, H. (2025). Peningkatan hasil belajar matematika dengan menggunakan cooperative learning tipe Snowball Throwing pada siswa kelas IV SD. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 20–26.
<https://ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/206>
- Mentari, P. (2018). *Pengaruh model pembelajaran Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran matematika kelas V MIS Suturuzzhulam Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun Pelajaran 2017/2018* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara). Repository UINSU.
- Meyla Mufida, N. (2021). Improving student reading comprehension through cooperative learning (Snowball Throwing) at senior high school. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(09), 1582–1592. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i09.281>
- Nadilah, A. N., Botty, M., & Jadidah, I. T. (2025). Analysis of the Implementation of the Drill Method in Developing Reading Skills in Indonesian Language Learning for Grade 2 Students at MI Terpadu Arrahman Palembang. *TOFEDU: The Future of Education*



- Journal*, 4(6),
<https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/article/view/541>
- Nurmalawati. (2024). Penerapan model Cooperative Learning tipe Snowball Throwing untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. *Journal Civics and Social Studies*, 3(1), 40–49.
<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/journalcss/article/view/361>
- Pramulia, R., Rifdarmon, H. D. S., & Sugiarto, T. (2024). Penerapan metode belajar Snowball Throwing untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa SMK. *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, 2(4), 449–458.
<https://jtpvi.ppj.unp.ac.id/index.php/jtpvi/article/view/201>
- Rofiudin, A., Prasetya, L. A., & Prasetya, D. D. (2024). Pembelajaran kolaboratif di SMK: Peran kerja sama siswa dalam meningkatkan keterampilan soft skills. *Journal of Education Research*, 5(4), 4444–4455. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.672>
- Rusmono. (2017). *Strategi pembelajaran dengan problem based learning itu perlu: Untuk meningkatkan profesionalitas guru* (Edisi ke-2). Bogor: Ghalia Indonesia
- Safitri, N. D. (2023). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia pada Era Society 5.0. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 9.
<https://doi.org/10.47134/jtp.v1i2.170>
- Sanktiaji, B. E. (2024). Implementation of Construction Services Procurement at the Vocational High School Center of Excellence (SMK PK) in DKI Jakarta. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 1–10. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.292>
- Sari, F., Pertiwi, N., & Rauf, B. A. (2025). Kompetensi Siswa SMK Bidang Juru Ukur untuk Memenuhi Kebutuhan Kerja Bidang Konstruksi. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil dan Arsitektur*, 2(2). <http://journal.unm.ac.id/index.php/TEKSTUR/article/view/7362>
- Setiawan, Y., Wijaya, A., Surur, M., & Dassucik, D. (2024). Pengaruh pembelajaran kolaboratif terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa SMK Negeri 1 Kendit. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(2), 1–12.
<https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.315>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Bandung: Alfabeta.
- Usaningsih, K. (2021). Peningkatan hasil belajar melalui penerapan metode pembelajaran Snowball Throwing pada pelajaran pengetahuan bahan makanan siswa. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 187–193. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33373>
- Warni, K., Lusa, H., & Setiono, P. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Sikap Percaya Diri dan Tanggung Jawab. *JURIDIKDAS (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 6(2), 220–227.
<https://doi.org/10.33369/juridikdas.v6i2.15349>
- Wildani, A. K., Nahriyah, S., Syhabudin, A., & Jamaludin, G. M. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran fiqih. *Al-Aulia: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu-Ilmu Keislaman*, 10(2), 199-206. <https://doi.org/10.46963/aulia.v10i2.2503>