

**PENGARUH KOLABORASI MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN SNOWBALL
THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
ELEMEN PENGELOLAAN SDM KELAS XI MPLB SMK PAB 2
HELVETIA T.A 2024/2025**

Anita Janu Septi¹, Ellys Siregar²
Universitas Negeri Medan
E-mail: sanitajanu@gmail.com¹, ellys@unimed.ac.id²

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2025-06-30
Review : 2025-06-30
Accepted : 2025-06-30
Published : 2025-06-30

KEYWORDS

*Problem Based Learning, Snowball
Throwing, Learning Outcomes.*

A B S T R A C T

The purpose of this study was to determine the effect of the use of collaborative Problem Based Learning (PBL) and Snowball Throwing learning models on student learning outcomes in the element of HR Management Class XI MPLB. This type of research is quantitative research using experimental methods. This research design uses quasi experiments with the form of nonequivalent control group design. The sampling technique is total sampling with the research sample, namely all members of class XI MPLB 1 (control class) and XI MPLB 2 (experimental class) totaling 73 people. Data collection techniques using observation, interviews and tests. The data analysis techniques used were normality test, homogeneity test, hypothesis testing with independent sample t-test and N-gain test with data processing using SPSS 26. The Kolmogorov Smirnov normality test and Levene homogeneity test showed that the pre-test and post-test data of the experimental and control classes were normally distributed and homogeneous. The results of the independent sample t-test revealed a significant difference between the experimental group (average 84.58) and the control group (average 74.05) with a sig value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. These results show that there is an effect of using the collaboration of problem-based learning (PBL) and snowball throwing learning models on student learning outcomes in the element of HR management class XI MPLB.

A B S T R A K

Kata Kunci: Problem Based Learning, Snowball Throwing, Hasil Belajar.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa pada elemen Pengelolaan SDM Kelas XI MPLB. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan bentuk nonequivalent control group design. Teknik penarikan sampel yaitu total sampling dengan sampel penelitian yaitu seluruh anggota kelas XI MPLB 1 (kelas kontrol) dan XI MPLB 2 (kelas eksperimen) yang berjumlah 73 Orang. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan observasi, wawancara dan tes. Teknik analisis data yang digunakan

yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dengan independent sample t-test dan uji N-gain dengan pengolahan data menggunakan SPSS 26. Uji normalitas Kolmogorov Smirnov dan uji homogenitas Levene menunjukkan bahwa data pre-test dan post-test kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji independent sample t-test mengungkapkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen (rata-rata 84,58) dan kelompok kontrol (rata-rata 74,05) dengan nilai sig (2-tailed) sebesar $0.000 < 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan kolaborasi model pembelajaran problem based learning (PBL) dan snowball throwing terhadap hasil belajar siswa pada elemen pengelolaan SDM kelas XI MPLB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah aspek yang sangat berperan penting dalam pembentukan karakter dan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan kompetitif di era globalisasi ini. Proses pendidikan yang baik akan menghasilkan orang yang cerdas dengan sumber daya manusia yang kuat yang dapat membangun generasi yang hebat untuk memajukan bangsa (Omayra, 2021:91). Peningkatan kualitas SDM dalam proses pendidikan dapat dipengaruhi oleh peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa. Peningkatan kualitas SDM dalam proses pendidikan dapat dipengaruhi oleh peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bab 2 Pasal 3 menyatakan:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sejalan dengan rumusan tersebut proses pendidikan yang efektif dapat memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan pengetahuan, kemampuan, dan karakter siswa, yang akan berpengaruh pada perkembangan pribadi dan profesional mereka. Oleh karena itu, sistem pendidikan yang diterapkan harus mampu memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh dan mendalam, tidak terbatas pada penguasaan materi bukan hanya pada ranah akademik, namun juga pada peningkatan keterampilan berpikir kritis, Kreatif dan terampil dalam kerja tim.

Penyesuaian kurikulum yang digunakan sangat berperan penting dalam ranah pendidikan. Kurikulum yang digunakan harus menyesuaikan dengan perubahan zaman. Kurikulum di indonesia sudah mengalami berbagai perubahan dan penyempurnaan disetiap tahunnya. Saat ini kurikulum yang digunakan pada sistem pendidikan indonesia yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum ini diperkenalkan kepada publik pada tahun 2021 oleh Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (kemendikbudristek). Lidiawati et al (2023:5) menjelaskan tujuan dari kurikulum merdeka adalah Memberi peluang siswa untuk belajar secara lebih fleksibel, kreatif, dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Kurikulum merdeka memberi siswa kebebasan untuk memilih jalur pembelajarannya, bahan ajar, dan metode evaluasi. Selain itu, kurikulum ini menekankan betapa pentingnya membangun keterampilan dan soft skill modern seperti berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi, kreatif, dan memiliki karakter yang baik (Lidiawati et al., 2023:5).

Selain terus melakukan penyempurnaan kurikulum yang digunakan, meningkatkan fasilitas belajar dan kualitas guru juga menjadi aspek yang sangat penting dalam memajukan pendidikan di Indonesia. Guru adalah orang yang bertanggung jawab penuh dalam memberikan bimbingan dan mengembangkan potensi siswa, secara pribadi maupun secara Secara tatap muka di kelas, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Bisa dimaknai juga guru Merupakan tenaga ahli yang ditugaskan untuk menjalankan fungsi-fungsi profesional di ranah pendidikan dan proses belajar-mengajar (Ananda, 2019:03). Purnomo (2019:03) memberikan pendapat bahwa kualitas pendidikan dan hasil pembelajaran akan tergantung pada bagaimana guru melakukan pekerjaan mereka secara profesional. Mereka juga harus dilandasi oleh nilai-nilai dasar kehidupan yang dapat mengilhami proses pendidikan ke arah suatu kondisi yang ideal dan bermakna bagi siswa, guru, dan masyarakat secara keseluruhan.

Menurut Purnomo (2019:67) Guru yang profesional ditandai oleh kemampuannya dalam mengajar secara efektif. Seorang guru profesional harus mampu merancang dan merencanakan pembelajaran dengan baik, mulai dari menentukan tujuan pembelajaran yang jelas, memilih metode yang tepat, hingga menyesuaikan materi dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Guru yang profesional juga mengenali keunikan gaya belajar tiap siswa, sehingga guru mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar.

Di sektor pendidikan, tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan Kondisi belajar yang mendorong siswa agar berinteraksi, kritis, dan kreatif dalam memecahkan masalah. Pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan di dalam kelas merupakan salah satu penunjang terjadinya pembelajaran yang berkualitas. Dimana setiap pengajar mengeluarkan strategi kreatifnya dalam mengelola kelas agar setiap ilmu dapat ditransfer dengan baik bagi siswa. Kelas yang menarik dilaksanakan oleh guru yang menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa. Sehingga setiap kegiatan yang berlangsung dapat berguna bagi peningkatan keefektifan belajar mengajar di dalam kelas.

Beberapa Sekolah masih banyak yang menerapkan metode pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru (teacher-centered) dan minim partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Kondisi ini bisa menyebabkan siswa sulit memahami materi pelajaran atau pemahaman siswa terhadap materi jadi kurang optimal, dan keterampilan berpikir kritis yang tidak berkembang dengan baik. Menurut beberapa penelitian, metode pembelajaran yang monoton dapat membuat rendahnya motivasi dan ketertarikan siswa untuk belajar, sehingga berpengaruh negatif terhadap hasil belajar mereka. Penelitian Isgiyanti (2022) menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang kurang bervariasi dapat menyebabkan siswa merasa kurang tertarik dan kehilangan motivasi belajar. Adapun penelitian Syuhada et al (2020) menunjukkan bahwa peran guru dalam memotivasi siswa melalui penerapan metode pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi terutama karena cara pembelajaran yang digunakan kurang interaktif dan lebih berfokus pada metode ceramah yang monoton. Metode pembelajaran yang cenderung hanya

menekankan pada hafalan fakta-fakta teoretis tanpa memberi kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, berpotensi mengurangi minat dan motivasi mereka untuk belajar lebih dalam. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif, yang tidak hanya mengandalkan pendekatan konvensional, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk aktif berpartisipasi, berpikir kritis, dan bekerja sama dalam mengatasi masalah yang ada.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis di SMKS PAB 2 Helvetia menunjukkan hasil belajar siswa masih kurang optimal khususnya pada elemen pengelolaan sumber daya manusia. Pada proses pembelajaran model problem based learning memang sudah pernah diterapkan. Namun penerapannya masih belum maksimal dan tidak ada variasi penggunaan model pembelajaran yang lain. Pembelajaran masih lebih sering menggunakan metode ceramah dimana guru hanya menjelaskan materi kemudian siswa hanya mendengarkan. Akibatnya pembelajaran menjadi tidak aktif dikarenakan hanya terjadi komunikasi satu arah dari pihak guru saja. Kemampuan berpikir kritis siswa juga menjadi tidak berkembang dikarenakan penggunaan metode ceramah secara terus menerus.

Kegiatan pembelajaran juga menjadi membosankan dan tidak menyenangkan. Banyak siswa yang merasa jenuh dan bosan akibatnya pada saat proses pembelajaran banyak siswa yang mengantuk sehingga materi yang dijelaskan tidak dapat dipahami dengan baik. Hal ini berulang-ulang dilakukan oleh guru, sehingga berdampak pada hasil belajar mereka. Hal ini terbukti dari hasil ujian tengah semester siswa yang masih tergolong cukup rendah, menunjukkan bahwa tujuan belum terpenuhi. Berikut merupakan hasil ujian tengah semester siswa pada elemen pengelolaan sumber daya manusia (SDM) dengan nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) sebesar 78.

Tabel 1. Hasil Belajar Ujian Tengah Semester Siswa Pada Elemen Pengelolaan SDM.

Kelas	Jumlah Siswa	KKTP	Siswa yang mencapai KKTP		Siswa yang tidak mencapai KKTP	
			Jumlah	%	Jumlah	%
XI MPLB 1	37	78	24	64,86	13	35,13
XI MPLB 2	37	78	20	54,05	17	45,94
Jumlah	74		44	59,45	30	40,54

Sumber: Guru Pengampu Mata Pelajaran Manajemen Perkantoran Elemen Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) XI MPLB SMK PAB 2 Helvetia

Berdasarkan tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa rata-rata persentase nilai ujian tentang semester siswa pada elemen pengelolaan sumber daya manusia kelas XI MPLB 1 adalah sebesar 35,13% atau sebanyak 13 siswa yang tidak mencapai KKTP dan 64,27% atau sebanyak 24 siswa yang mencapai KKTP. Pada kelas XI MPLB 2 yang tidak mencapai KKTP sebesar 45,94% atau sebanyak 17 siswa dan 54,05% atau sebanyak 20 siswa yang sudah mencapai. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa masih ada beberapa siswa masih belum mencapai hasil belajar yang baik pada elemen Pengelolaan SDM. Hal ini dapat dilihat bahwa target capaian pembelajaran belum tercapai dengan maksimal.

Dari permasalahan yang terjadi sangat diperlukan peran aktif guru dalam mengelola kelas dengan tepat, pemilihan strategi pembelajaran serta model pembelajaran yang sesuai dapat membuat proses belajar bisa jadi lebih hidup dan menyenangkan. Kolaborasi model pembelajaran problem based learning dengan model

snowball throwing dapat menjadi salah satu pilihan untuk diterapkan pada proses pembelajaran.

Problem based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah sebagai inti dari pembelajaran. Akibatnya, siswa menjadi lebih terfokus dan mereka berinisiatif mencari informasi dari beragam sumber untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Sutiawijaya & Sulaiqin, 2024). Model ini sangat efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan kerja sama antar siswa. Menurut Bastian & Reswita (2022:72) model pembelajaran problem based learning merupakan model dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inquiry, melatih kemandirian dan membangun kepercayaan diri siswa.

Selain model pembelajaran problem based learning model lain yang dapat diterapkan yaitu model snowball throwing. Menurut Simamora et al (2024:77) model pembelajaran snowball throwing adalah pembelajaran yang mengedepankan partisipasi aktif peserta didik secara berkelompok guna mencapai tujuan bersama, dilakukan menggunakan bahan kertas berisi pertanyaan yang dibentuk seperti bola kemudian dilemparkan secara bergiliran ke peserta didik yang lain untuk dijawab. Model pembelajaran snowball throwing merupakan model pembelajaran dengan menggunakan bola pertanyaan dari kertas yang digulung bulat berbentuk bola kemudian dilemparkan secara bergiliran diantara sesama anggota kelompok. Pada prinsipnya, model ini memadukan pendekatan komunikatif, integratif, dan keterampilan (Sangari et al., 2021). Model snowball throwing dapat melatih kesiapan siswa, membantu memahami konsep materi sulit, menciptakan suasana yang menyenangkan, membangkitkan motivasi belajar, menumbuhkan kerja sama, berpikir kritis dan menciptakan proses pembelajaran aktif (Simamora et al., 2024:77).

Keberhasilan penerapan model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing untuk meningkatkan hasil belajar siswa juga didukung oleh penelitian sebelumnya. Aditya & Martias (2024) pada penelitiannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI mata pelajaran produktif teknik kendaraan ringan di SMK teknologi plus Padang. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Selanjutnya pada penelitian E. R. Prasetyo et al. (2022) dimana penggunaan model pembelajaran snowball throwing berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDO kelas X TKR SMK N 10 Malang.

Dengan menggabungkan model pembelajaran problem based learning (PBL) dan snowball throwing nantinya dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa, kemandirian belajar, interaksi siswa dan kepercayaan diri siswa. Kolaborasi model problem based learning dan snowball throwing diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dan menciptakan suasana belajar menyenangkan sehingga nantinya dapat berdampak positif pada hasil belajar siswa.

Dari penjelasan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Kolaborasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Elemen Pengelolaan SDM Kelas XI MPLB SMK PAB 2 Helvetia T.A 2024/2025”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada kelas XI MPLB SMK PAB 2 Helvetia yang terletak di Jalan Veteran Pasar IV Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang. Waktu penelitian ini berlangsung pada saat jam pelajaran elemen pengelolaan sumber daya manusia pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei di SMK PAB 2 Helvetia yang beralamat di Jalan Veteran, Pasar IV Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa pada elemen Pengelolaan SDM Kelas XI MPLB SMK PAB 2 HELVETIA T.A 2024/2025.

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan bentuk nonequivalent control group design. Dimana pada desain ini terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Eksperimen dilakukan pada kelas XI MP-2 yang mendapat perlakuan model pembelajaran problem based learning yang dikolaborasikan dengan model snowball throwing. Pada kelas XI MP-1 yang merupakan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran problem based learning.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yakni observasi awal yang bertujuan untuk mengetahui informasi tentang sekolah seperti kurikulum yang digunakan, Fasilitas, sarana dan prasarana sekolah, kondisi siswa di kelas dan cara guru mengajar. Tahap selanjutnya yaitu melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran terkait untuk menyusun rancangan pembelajaran, menentukan materi yang sesuai dengan penelitian, penyusunan instrumen test, dan menentukan jadwal penelitian.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap tes berupa validasi tes, reliabilitas tes, Tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes. Tujuannya adalah untuk menentukan validitas instrument test. Pengujian instrumen tes dilakukan di SMKS Budisatrya Medan pada kelas XI OTKP sebanyak 36 orang. Pengujian dilakukan pada sekolah berbeda dengan mempertimbangan kesamaan karakteristik sekolah seperti akreditasi sekolah, kemampuan guru dan siswa, cara belajar, dan materi yang dipelajari.

Uji Instrumen Penelitian

Uji Validitas Tes

Uji validitas dilakukan pada semua butir soal dalam instrumen penelitian, instrumen penelitian dibagi menjadi 25 butir soal berbentuk pilihan berganda yang diujikan di kelas XI OTKP SMKS Budisatrya Medan. Soal yang diuji bersumber dari buku pedoman pengelolaan SDM. Dengan kriteria pembobotan skor untuk setiap jawaban pertanyaan pada tes yaitu apabila benar diberikan skor 1 dan apabila salah diberikan skor 0.

Perhitungan validitas tes soal dihitung dengan rumus korelasi product moment dengan berbantuan aplikasi SPSS 26, yaitu dengan mengkonsultasikan setiap skor item dengan skor total. Kriteria pengujian dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Dari r_{tabel} nilai = 0,329 pada taraf signifikan 5% dengan N=36. Berdasarkan data hasil uji coba diperoleh sebagai berikut;

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Tes Hasil Belajar.

No. Soal	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
1	0,546	0,329	valid
2	0,519	0,329	Valid
3	0,541	0,329	valid
4	0,513	0,329	Valid
5	0,435	0,329	Valid
6	0,494	0,329	Valid
7	0,456	0,329	Valid
8	0,537	0,329	Valid
9	0,224	0,329	Tidak Valid
10	0,518	0,329	Valid
11	0,119	0,329	Tidak Valid
12	0,481	0,329	Valid
13	0,447	0,329	Valid
14	0,257	0,329	Tidak Valid
15	0,262	0,329	Tidak Valid
16	0,519	0,329	Valid
17	0,494	0,329	Valid
18	0,575	0,329	Valid
19	0,496	0,329	Valid
20	0,620	0,329	Valid
21	0,443	0,329	valid
22	0,514	0,329	Valid
23	0,005	0,329	Tidak Valid
24	0,502	0,329	valid
25	0,430	0,329	Valid

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Dari tabel 2. diatas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan validitas tes dari 25 butir soal, terdapat 20 valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ sementara 5 soal dinyatakan tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$. Tabel perhitungan untuk mencari validitas tes terlampir.

Reliabilitas Tes

Setelah dilakukan uji validitas selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada soal, pengujian ini dilakukan menggunakan SPSS 26. Dari 20 soal yang valid maka dihitung reliabilitas dan diperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 3. Uji Reliabilitas Tes

Cronbach's Alpha	N of Items
0,851	20

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Pengujian yang dilakukan menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,851 untuk butir-butir soal. Angka ini menandakan bahwa konsistensi reliabilitas sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal yang digunakan bersifat reliabel.

Tingkat Kesukaran Tes

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, selanjutnya soal tersebut dihitung tingkat kesukarannya. Tingkat kesukaran tes digunakan untuk melihat apakah instrumen tes yang digunakan tergolong soal yang sukar, sedang dan mudah. Merujuk pada kriteria tingkat kesukaran tes menurut Arikunto (2016) yaitu:

c. 0,00-0,32 : Sukar

d. 0,33-0,67 : Sedang

e. 0,68-1,00 : Mudah

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dari 20 soal yang telah diuji menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26, dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 4. Tingkat Kesukaran Tes

Soal	P	Keterangan
1	0,58	Sedang
2	0,75	Mudah
3	0,47	Sedang
4	0,58	Sedang
5	0,64	Sedang
6	0,75	Mudah
7	0,75	Mudah
8	0,64	Sedang
9	0,53	Sedang
10	0,64	Sedang
11	0,28	Sukar
12	0,61	Sedang
13	0,75	Mudah
14	0,72	Mudah
15	0,53	Sedang
16	0,75	Mudah
17	0,67	Sedang
18	0,78	Mudah
19	0,58	Sedang
20	0,22	Sukar

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Dari data diatas dapat dilihat bahwa dari 20 soal yang valid dan reliable terdapat 2 soal tergolong sukar, 11 soal tergolong sedang dan 7 soal tergolong mudah. Informasi lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran.

Uji Daya Pembeda Tes

Daya beda soal adalah kemampuan menjawab suatu soal untuk dapat membedakan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Dengan merujuk pada kriteria uji daya pembeda menurut Arikunto (2016) yaitu :

a. $<0,2$: Jelek

c. 0,41 – 0,70 : Baik

b. 0,21 – 0,40 : Sedang

d. 0,71 – 1,00 : Baik Sekali

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26 maka diperoleh hasil dari 20 soal terdapat 5 soal pada kategori cukup dengan nilai D 0,311 – 0,371, dan 15 soal pada kategori baik dengan nilai D 0,417 – 0,622. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Daya Beda Soal

No Soal	D	Keterangan
1	0,471	Baik
2	0,457	Baik
3	0,474	Baik
4	0,445	Baik
5	0,311	Cukup

6	0,442	Baik
7	0,325	Cukup
8	0,443	Baik
9	0,456	Baik
10	0,417	Baik
11	0,319	Cukup
12	0,463	Baik
13	0,442	Baik
14	0,554	Baik
15	0,430	Baik
16	.0,622	Baik
17	0,371	Cukup
18	0,496	Baik
19	0,432	Baik
20	0,320	Cukup

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Analisis Deskriptif Statistik

Analisis deskriptif statistik digunakan mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data sehingga dapat memberikan gambaran umum atau deskripsi umum mengenai data yang diperoleh. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan keadaan data apa adanya yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi yang memuat nilai minimum, maksimum, mean, median, modus, dan standar deviasi.

Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Sebelum diberikan perlakuan, hasil pretest kelompok eksperimen menunjukkan skor belajar tertinggi 75 dan terendah 30. Nilai rata-rata pada tahap ini adalah 56.53, dengan median 60.00 dan modus 75. Setelah penerapan kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning dengan Snowball Throwing, hasil posttest pada kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan. Skor hasil belajar tertinggi mencapai 95 dan terendah 70. Rata-rata nilai posttest adalah 84.58, dengan median 85.00 dan modus 80. Penyebaran data selengkapnya dapat dilihat pada tabel yang akan disajikan.

Tabel 6. Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Pretest	Posttest
Nilai Maksimum	75	95
Nilai Minimum	30	70
Mean	56.53	84.58
Median	60.00	85.00
Modus	75	80
Standar Deviasi	13.67	7.30

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Hasil Posttest dan Pretest Kelas Kontrol

Sebelum perlakuan, hasil pretest pada kelompok kontrol menunjukkan skor belajar tertinggi 75 dan terendah 35. Rata-rata nilai pada tahap ini adalah 56.76, dengan median 55.00 dan modus 50. Setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning tanpa kolaborasi, hasil posttest kelompok kontrol mengalami peningkatan. Skor hasil belajar tertinggi mencapai 85 dan terendah 55. Rata-rata nilai posttest adalah 74.05, dengan median 75.00 dan modus 85. Adapun penyebaran data secara lebih detail pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	Pretest	Posttest
Nilai Maksimum	75	85
Nilai Minimum	35	55
Mean	56.76	74.05
Median	55.00	75.00
Modus	50	85
Standar Deviasi	9.73	9.04

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Analisis Data

Uji Normalitas

Dalam uji normalitas ini, data diolah dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26 dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Berikut hasil uji normalitas dengan ketentuan sebagai berikut;

- b. Bila skor sig > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- c. Bila skor sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

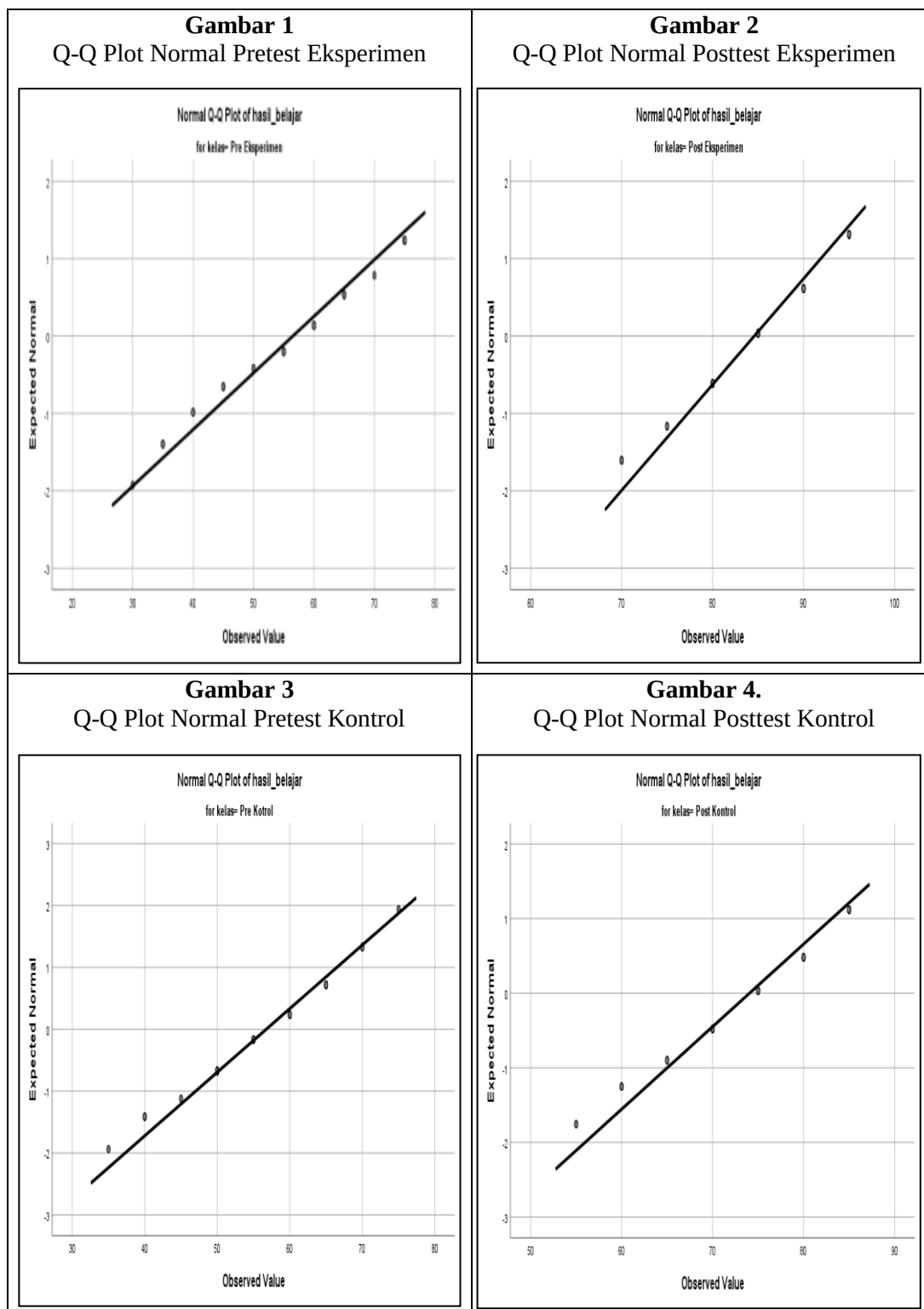
Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil_belajar	Pre Eksperimen	.128	36	.144
	Post Eksperimen	.134	36	.102
	Pre Kontrol	.126	37	.147
	Post Kontrol	.136	37	.080
a. Lilliefors Significance Correction				

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Berdasarkan hasil uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa semua data berdistribusi normal. Ini terlihat dari nilai signifikansi (Sig.) pada pretest kelompok eksperimen sebesar 0,144 dan posttest sebesar 0,102, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Hal serupa juga berlaku untuk kelompok kontrol, dengan nilai Sig. pretest sebesar 0,147 dan posttest sebesar 0,080, keduanya juga lebih besar dari 0,05.

Selain itu, normalitas data juga dapat dilihat melalui penyebaran titik pada sumbu diagonal grafik probability plot. Mengacu pada pedoman Ghozali (2020:164), data dianggap normal jika titik-titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal. Sebaliknya, data tidak normal jika titik-titik menyebar jauh dan tidak mengikuti arah garis tersebut.

Melihat grafik probability plot yang disajikan, sebaran data pretest dan posttest baik pada kelas kontrol maupun eksperimen memang menunjukkan distribusi normal. Grafik probability plot tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Hasil dari uji homogenitas ini diperoleh dari bantuan aplikasi SPSS 26, dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut;

- Jika nilai sig > 0,05 maka data dikatakan homogen
- Jika nilai sig < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Data Pretest dan Posttest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	1.942	1	71	.168
	Based on Median	1.564	1	71	.215
	Based on Median and with adjusted df	1.564	1	68.452	.215
	Based on trimmed mean	1.774	1	71	.187

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai siginifikansi sebesar 0,168. Karena nilai sig 0,168 lebih besar dari 0,05, berarti data diatas bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Setelah memastikan bahwa kedua kelas memiliki distribusi data yang normal dan varians yang homogen melalui uji normalitas dan homogenitas, penelitian ini dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis. Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

- H₀ (Hipotesis Nol): Tidak terdapat pengaruh dari kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa.
- H_a (Hipotesis Alternatif): Terdapat pengaruh dari kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning PBL dan Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa.

Untuk menguji hipotesis ini, digunakan uji-t dengan Independent Sample t-test, dengan tingkat signifikansi 5% (0,05). Analisis statistik ini dibantu oleh program SPSS versi 26. Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelompok. Kriteria pengambilan keputusan untuk uji ini adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) kurang dari atau sama dengan 0,05, maka H_a diterima dan H₀ ditolak. Ini berarti terdapat pengaruh .
- Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) lebih besar dari 0,05, maka H_a ditolak dan H₀ diterima. Ini berarti tidak terdapat pengaruh.

Tabel 10. Uji Independent Sample t-test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.942	.168	5.464	71	.000	10.529	1.927	6.687	14.372
	Equal variances not assumed			5.480	68.713	.000	10.529	1.921	6.696	14.363

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Berdasarkan tabel diatas, diketahui nilai sig (2- tailed) adalah sebesar 0.000. Karena nilai Sig. 0.00 < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas

kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh kolaborasi model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing terhadap hasil belajar siswa kelas XI MPLB SMK PAB 2 Helvetia T.A 2024/2025

Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini membuktikan bahwa kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Snowball Throwing, yang diterapkan di kelas eksperimen, lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol.

Uji N-Gain

Analisis uji N-Gain digunakan untuk sejauh mana intervensi kolaborasi model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing meningkatkan hasil belajar siswa elemen pengelolaan sumber daya manusia. Uji ini akan mengukur dampak kolaborasi model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing sebelum dan sesudah penerapannya. Uji dilakukan menggunakan SPSS versi 26 dengan kriteria pengujian dalam presentase yaitu:

- a. <40 : Tidak Efektif
- b. 40 – 55 : Kurang Efektif
- c. 56-75 : Cukup Efektif
- d. >70 : Efektif

Tabel 11. Nilai N-Gain Score

No	Kelas	Mean	Minimum	Maksimum
1.	Eksperimen	74,07	50	100
2.	Kontrol	46,24	13	73

Sumber: Output SPSS 26 (data diolah)

Berdasarkan perhitungan nilai N-gain Score, model pembelajaran yang diterapkan menunjukkan efektivitas yang berbeda pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata N-gain Score adalah 74,07%, yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Dengan N-gain Score berada dalam rentang minimum 50% hingga maksimum 100%. Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai rata-rata N-gain Score adalah 46,24%, yang masuk dalam kategori kurang efektif. Nilai N-gain Score di kelas kontrol ini berada dalam rentang minimum 13% hingga maksimum 73%.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning dan Snowball Throwing cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MPLB pada elemen pengelolaan SDM di SMK PAB 2 Helvetia Tahun Ajaran 2024/2025.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji Independent Sample t-test, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai untuk kelas eksperimen adalah 84,58, sedangkan kelas kontrol 74,05. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) yang diperoleh adalah $0,000 < 0,05$. Ini menunjukkan bahwa Hipotesis Alternatif (H_a) diterima, artinya ada pengaruh kolaborasi model pembelajaran Problem Based Learning dan Snowball Throwing terhadap hasil belajar siswa kelas XI MPLB pada elemen Pengelolaan SDM di SMK PAB 2 Helvetia Tahun Ajaran 2024/2025.

Selain perbandingan post-test, dilakukan juga uji normalitas untuk memastikan distribusi data. Kriteria yang digunakan adalah nilai signifikansi (Sig.) harus lebih besar dari 0,05 agar data dianggap berdistribusi normal. Menggunakan uji Kolmogorov-

Smirnov dengan SPSS versi 26, diperoleh hasil nilai Sig. pre-test eksperimen sebesar 0,144, nilai Sig. pre-test kelas kontrol sebesar 0,147, nilai Sig. post-test kelas eksperimen sebesar 0,102 dan nilai Sig. post-test kelas kontrol 0,080. Karena semua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test dari kedua kelas berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk melihat varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria yang digunakan adalah nilai Sig. Based on Mean $> 0,05$. Hasil uji homogenitas kedua kelas menggunakan SPSS versi 26 menunjukkan nilai Sig. Based on Mean sebesar $0,168 > 0,05$. Ini mengindikasikan bahwa varians data kedua kelompok adalah homogen.

Temuan penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya. Baharsyah & Nurjannah (2023) juga menemukan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI TKR di SMK Negeri 1 Jabon. Demikian pula, Prasetyo et al (2022) menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing secara signifikan memengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDO kelas X TKR di SMK Negeri 10 Malang.

Pada penelitian ini kolaborasi Problem Based Learning dengan snowball throwing dapat bekerja sama dengan baik. Problem Based Learning menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara kolaboratif, dan Snowball Throwing meningkatkan interaksi aktif dan tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran. Kombinasi kedua ini memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena siswa tidak hanya terlibat secara aktif dalam diskusi dan pemecahan masalah, tetapi juga bertanya dan menjawab secara bergantian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh kesimpulan mengenai pengaruh kolaborasi model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing terhadap hasil belajar siswa pada elemen pengelolaan SDM kelas XI MPLB SMK PAB 2 Helvetia T.A 2024/2025, bahwa terdapat pengaruh pengaruh penerapan kolaborasi model pembelajaran problem based learning dan snowball throwing dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Hal ini dapat dilihat pada analisis perbandingan nilai rata-rata hasil post-test menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki pencapaian yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Secara spesifik, kelas eksperimen meraih nilai rata-rata post-test sebesar 84,58, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 74,05. Hasil uji statistik juga menguatkan temuan ini, dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti perlakuan atau intervensi pada kelas eksperimen terbukti efektif..

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, S., & Rosy, B. (2020). 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 (JPAP)*, 8(2), 205–214. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p205-214>
- Aditya, W., & Martias. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Kelas XI Mata Pelajaran Produktif Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Teknologi Plus Padang. *MASALIQ*, 4(November 2024), 1169–1178.

Pengaruh Kolaborasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Elemen Pengelolaan Sdm Kelas Xi Mplb Smk Pab 2 Helvetia T.A 2024/2025.

- Ananda, R. (2019). PROFESI KEGURUAN (A. Avia (ed.); Cetakan Pe). PT. Rajagrafindo Persada.
- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). Variabel Belajar: Kompilasi Konsep. In M. Fadhli (Ed.), CV. Pusdikra MJ.
- Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta.
- Baharsyah, T., & Nurjannah, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tkr Di Smk Negeri 1 Jabon. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 5(2), 115–124. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p115-124>
- Bastian, A., & Reswita. (2022). Model dan Pendekatan Pembelajaran.
- Danis, R., Karoma, K., & Yuniar, Y. (2021). Model Pengelolaan Sumber Daya Manusia Pesantren Dalam Meningkatkan Santri Unggul: Studi Kasus di Pondok Pesantren Nurul Yaqin Padang. *AL-WIJDÂN Journal of Islamic Education Studies*, 6(1), 15–28. <https://doi.org/10.58788/alwijdn.v6i1.961>
- Ghozali, I. (2020). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21. Badan Penerbit UNDIP.
- Hendriyeni. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Statistika di Kelas XII Multimedia SMK N 2 Merangin. *Educatif Journal of Education Research*, 2(3), 53–58. <https://doi.org/10.36654/edukatif.v2i3.179>
- Hosaini, Kurniawati, Y., Fitriana, N. Y., Rahayu, E. P., Suarnatha, I. P. D., Haqiyah, A., Oktavia, novi tri, & Rizka, B. (2022). Metode dan Model Pembelajaran Untuk Merdeka Belajar (T. Erye (ed.); 1st ed.). CV Kreator Cerdas Indonesia.
- Isgiyanti, M. (2022). Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Metode Problem Solving Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Kelas XI. *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 9–20. <https://doi.org/10.51878/learning.v2i1.963>
- Jihad, A., & Haris, A. (2012). Evaluasi Pembelajaran (1st ed.). Multi Pressindo.
- Juwita, R. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pkn Siswa Kelas XII IPS SMA Negeri 15 Bandar Lampung. *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran*, 2(2), 123.
- Lidiawati, Lastriyani, I., Gunawan, U., Berliana, Fitriyani, ida farida, Fauzi, asif nur, Margono, Marup, Firman, M., & Apip, M. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar : Analisis, Implementasi, Pengelolaan Dan Evaluasi. In Cv.Eureka Media Aksara (Issue July).
- Maulana, A. R., Ibrahim, A. L., Anjani, E. T., Septiani, K., & Seftia, P. P. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sumber Daya Manusia di Lingkungan Sekolah Melalui Implementasi Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. 3, 10912–10921. <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i10.15224>
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, evi fatimatur. (2017). Desain Pembelajaran Inovatif: Dari Teori Ke Praktik (2nd ed.). PT Rajagrafinndo Persada.
- Octavia, shilphy A. (2020). Model-Model Pembelajaran (1st ed.). Deepublish.
- Omayra, Y. (2021). Dimensions and Strategies To Improve the Quality of Education and Its Impact on the Development of Community Human Resources. *Jurnal Bina Ummat: Membina Dan Membentengi Ummat*, 4(2), 77–94. <https://doi.org/10.38214/jurnalbinaummatstidnatsir.v4i2.114>
- Prasetyo, E. R., Partono, & Ihwanudin, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar PDTO Siswa Kelas X TKR Di SMK Negeri 10 Malang. *Jurnal Teknik Otomatif*, 6(1), 67–74.
- Purnomo, D. (2019). Keterampilan Guru Dalam Berprofesi (1st ed.). MNC Publishing.
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In erhaka utama yogyakarta.
- Rusman. (2021). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru (Y. S. Hayati (ed.); 8th ed.). PT Rajagrafindo Persada.

- Salamun, Widyastuti, A., Syawaluddin, Iwan, R. N. A., Simarmata, J., Simarmata, E. J., Suleman, Y. N., Lotulung, C., & Arief, M. H. (2023). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Yayasan Kita Menulis.
- Sangari, D. G., Sumarauw, H., & Ratag, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Gearbox Pendidikan Teknik Mesin*, 2(2), 31–38. <https://doi.org/DOI:10.53682/gj.v2i2.809>
- Shoimin, A. (2016). 68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013 (R. KR (ed.)). Ar-Ruzz Media.
- Sholicha, D. N., & Wulandari, S. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA 5 Palu. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 96–107. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Simamora, aprido B., Panjaitan, muktar B., Manalu, A., Siagian, asister F., Simanjuntak, tarida A., Silitonga, immanuel D. ., Siahaan, anton luvi, Manihuruk, leonita maria elfipianas, Silaban, W., & Sibarani, I. (2024). Model Pembelajaran Kooperatif. *Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia*.
- Simeru, A., Natusion, T., Takdir, M., Siswati, S., Susanti, W., Karsiwan, W., Suyani, K., Mulya, R., Friadi, J., & Nwlmira, W. (2023). Model-Model Pembelajaran. In Lakeisha. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Tindakan (A. Nuryanto (ed.); 3rd ed.). CV. Alfabeta.
- Sulviana, N., & Hanesman. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 8(4), 2716–3989.
- Suprijono, A. (2013). Cooperative Learning (10th ed.). Pustaka Pelajar.
- Sutiawijaya, U., & Sulaiqin, A. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Smk Pada Kemampuan Menggambar Simulasi Skematik Rangkaian Adaptor Menggunakan Aplikasi Eagle. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 13(02), 85–93. <https://doi.org/10.26740/jpte.v13n02.p85-93>
- Syuhada, D., Hadi, K., & Amalia, Y. (2020). Peran Guru dalam Memotivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Kelas XI SMA Negeri 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat. *Bionatural*, 7(2), 16–25.
- Widayati, N. S., & Muaddab, H. (2018). 29 Model-Model Pembelajaran Inovatif. CV. Garuda Mas Sejahtera.
- Yandi, A., Nathania Kani Putri, A., & Syaza Kani Putri, Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>