

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE *COUPLE DISCUSS LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK

Levina Firda*, Ai Nur Solihat, Gugum Gumilar
Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Siliwangi, Indonesia
**Corresponding author email: levinafirda627@gmail.com*

Article History

Received: 04 November 2024
Revised: 20 November 2024
Published: 26 November 2024

ABSTRACT

The issues in this research are rooted in the still low collaboration skills and cognitive learning outcomes of students that do not meet the minimum completeness criteria (KKM) at SMAN 1 Jatiwaras. The aim of the research is to determine the effect of implementing the problem-based learning model with the couple discussion learning method on students' collaboration skills and cognitive learning outcomes. The research method used is a quasi-experiment with a non-equivalent control group design, with data collection techniques including a Guttman scale questionnaire and multiple-choice tests. The population in this study consists of all eleventh-grade students who are taking the economics specialization, totaling 168 students. The research sample includes class XI-7 as the experimental class and XI-10 as the control class, with sampling conducted through purposive sampling, resulting in 34 students from each sample class. The research results were analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA). The results of the first study show a significance value of $0.001 < 0.05$, which means there is an effect of the PBL model with the couple discuss learning method on collaboration skills. The second study shows a significance value of $0.003 < 0.05$, indicating an effect of the PBL model with the couple discuss learning method on cognitive learning outcomes. Additionally, the third study shows a significance value of $0.001 < 0.05$, which means there is an effect of the PBL model with the couple discuss learning method on both collaboration skills and cognitive learning outcomes.

Keywords: *Problem Based Learning, Couple Discuss Learning, Collaboration Skills, Cognitive Learning Outcomes*

Copyright © 2024, The Author(s).

How to cite: Firda, L., Solihat, A., N., & Gumilar, G. (2024) PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN METODE COUPLE DISCUSS LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(4), 1892–1906. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i4.3537>



LATAR BELAKANG

Pada era abad 21 ini, pembelajaran yang terjadi dalam dunia pendidikan memerlukan keaktifan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya. Beberapa penguasaan mata pelajaran utama dan tema abad 21 sangat penting bagi semua peserta didik. Mata pelajaran utama meliputi: (1) Bahasa Inggris, (2) Seni, (3) Matematika, (4) Ekonomi, (5) Sains, (6) Geografi, (7) Sejarah, (8) Kewarganegaraan dan (9) Pemerintahan. Mata pelajaran ekonomi merupakan salah satu pelajaran utama yang harus dikuasai oleh siswa dalam abad 21 untuk bisa memahami konten akademik pada level yang lebih tinggi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Redhana,2019). Pembelajaran pada abad 21 berfokus pada peserta didik dengan memberikan penekanan pada kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif dan berkomunikasi.

Keterampilan kolaborasi sangat penting untuk dikembangkan pada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kerja samanya dalam menghadapi globalisasi abad 21. Kolaborasi adalah proses untuk berinteraksi dengan banyak orang secara formal atau informal secara bersama-sama, saling berhubungan dan mencari solusi atau memecahkan masalah baik di lingkungan sekolah maupun lingkungan kerja nantinya (Ching, 2020). Namun kenyataannya, keterampilan kolaborasi merupakan salah satu dari beberapa *skill* yang kurang dikuasai oleh siswa di Indonesia (Hartina, Wahyudi, & Permana, 2022). Paradigma terkait nilai kognitif tertinggi dari hasil belajar para peserta didik di sekolah, sering menjadi acuan kualitas pendidikan di sebuah sekolah. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa hasil belajar kognitif peserta didik di

jenjang SMA khususnya di kota kecil masih sangat rendah (Khusaini & Muvera,2020). Rendahnya hasil belajar kognitif siswa salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan metode dan model pembelajaran yang tidak tepat dan cenderung berpusat pada guru yang mendominasi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan ketika melaksanakan PLP (Pengenalan Lingkungan Sekolah) yang diselenggarakan oleh Universitas Siliwangi di SMA Negeri 1 Jatiwaras, permasalahan yang muncul di lingkungan sekolah pada saat pembelajaran di kelas adalah peserta didik masih sulit untuk berkolaborasi dengan temannya dalam pembelajaran diskusi dan keterampilan kolaborasi yang dimiliki oleh peserta didik masih rendah. Hal tersebut didasari pada diskusi kelompok yang terdiri dari 4-5 kelompok besar per kelas dengan jumlah setiap kelompok 7-8 anggota. Ketika proses diskusi peserta didik tidak terlibat aktif dalam tugas, tidak memberikan gagasannya, kurang adanya kerja sama, kurang adanya tanggung jawab dan beberapa anggota cenderung menggunakan waktu diskusi hanya dengan mengobrol atau bercerita dengan teman anggota kelompok dan tidak menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh guru.

Permasalahan terkait rendahnya kolaborasi peserta didik membuat hasil belajar peserta didik yang didapatkan sangat rendah dan masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 83, baik penilaian secara individu maupun secara kelompok. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru ekonomi di sekolah, hasil belajar peserta didik kelas XI pada pelajaran Ekonomi rata-rata 70 pada aspek kognitif. Rendahnya hasil belajar peserta didik terjadi karena dipengaruhi oleh

peserta didik yang cenderung pasif dikelas, pembelajaran yang tidak berpusat kepada siswa, penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi dan pemahaman terhadap materi yang kurang dan permasalahan yang terfokus pada teoritis saja. Hal ini dapat dilihat dari data hasil UAS ekonomi semester genap tahun ajaran 2023/2024 yang dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Nilai UAS Ekonomi Semester Genap Kelas X

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata	Lulus KKM	Tidak lolos KKM
X-1	37	77	25	12
X-2	35	75	20	15
X-3	36	73	17	19
X-4	36	70	19	17
X-5	36	64	18	18
X-6	36	69	24	12
X-7	37	73	23	14
X-8	36	69	20	16
X-9	36	62	18	18
X-10	24	60	8	16
XI-11	27	82	12	15

Sumber: Data SMAN 1 Jatiwaras

Munculnya fenomena peserta didik yang tidak mengerti akan materi pembelajaran serta pemecahan permasalahan dan enggan untuk bekerja sama dengan timnya dalam mengerjakan tugas, memberikan gambaran bahwa masih rendahnya keterampilan kolaborasi yang dimiliki oleh peserta didik. Akibatnya, hasil nilai kelompok yang didapatkan oleh peserta didik masih dalam rata-rata nilai bahkan kurang dari KKM. Perolehan nilai yang kurang, dipengaruhi pada kurang adanya sikap kerja sama dengan anggota kelompok, kurang adanya tanggung jawab terhadap pengerjaan tugas, tidak ikut sertanya dalam memberikan pendapat dan ide, dan peserta didik yang kurang memahami konsep materi, sehingga berpengaruh pada kegiatan presentasi yang kurang efektif. Hal tersebut mendasari

masih kurangnya keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas XI peminatan ekonomi di SMAN 1 Jatiwaras. Permasalahan tersebut jika tidak diatasi maka akan berdampak pada kualitas pendidikan peserta didik dan akan berdampak pula pada *skill* kolaborasi yang rendah pada peserta didik dalam lingkungan pekerjaan nantinya, karena dalam dunia kerja keterampilan kolaborasi dan pengetahuan akan sangat dibutuhkan.

Keterampilan kolaborasi menjadi salah satu kunci untuk menciptakan kegiatan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan dalam penghubung antara pengetahuan teoretis dan praktik. Penjelasan mengenai keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif yang mempunyai manfaat dan peran penting bagi peserta didik dapat dilatih di sekolah oleh guru dalam kegiatan pembelajaran baik menggunakan model, metode, media, pendekatan, desain dan strategi pembelajaran lainnya (Verawati, Supriatna, wahyu, & Setiaji, 2020).

Dalam pengamatan model pembelajaran di sekolah SMAN 1 Jatiwaras menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan oleh sebagian guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Akibatnya, proses pembelajaran tersebut memberikan ruang gerak yang sempit untuk siswa dalam menambah wawasannya. Namun, sebagian guru sudah menerapkan berbagai macam model pembelajaran dengan berbagai media bantuan yang berbeda pula. Ketimpangan model pembelajaran yang diterima oleh siswa membuat proses berperan aktif siswa di kelas sangat lambat, hal tersebut memunculkan kondisi peserta didik yang

sangat aktif dan peserta didik yang masih sangat terlihat jelas.

Penerapan kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka yang wajib dilaksanakan oleh setiap sekolah pada tahun 2024/2025 menjadi tantangan baru bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang dirasa cocok untuk bisa mengimplementasikan dan mengembangkan materi pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka ini. Beberapa model pembelajaran yang disarankan yaitu, model *Project Based Learning* (PjBL), model *Problem Based Learning* (PBL), model *Inquiry Based learning*, model *Discovery Learning* dan model *Cooperative Learning*. Salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka dan sedang ramai digunakan oleh para pendidik pada jenjang SMA adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Selain itu, model *problem-based learning* sangat cocok untuk dijadikan strategi dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pengetahuan kognitif peserta didik, yaitu melalui proses pemecahan masalah yang dilaksanakan secara berkelompok. Hal tersebut juga sesuai dengan pernyataan (Devi, Mulyasari, & Anggia, 2023) bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan keterampilan kolaborasi dan pengetahuan kognitif peserta didik, yaitu guru harus bisa memilih model pembelajaran inovatif yang akan diterapkan untuk memfasilitasi dalam pengembangan peserta didik.

Problem Based Learning juga merupakan model pembelajaran inovatif yang membuat siswa menjadi berperan aktif dan terampil, membuat siswa mendapatkan pengetahuan penting, mahir dalam menyelesaikan tugas dan memiliki strategi belajar serta cakap berpartisipasi dalam

sebuah kelompok (Sari & Hafandi, 2022). Pembuatan kelompok diskusi yang dibentuk oleh guru selalu berbeda dan pembagian peserta didik rata-rata dalam kelompok besar. Namun, ketika kegiatan diskusi berlangsung beberapa peserta didik tidak ikut berkontribusi dan terlibat aktif.

Dalam melaksanakan diskusi, anggota dari setiap kelompok biasanya terdiri dari 5-8 orang peserta didik, tapi pada kenyataannya hanya 1-3 orang yang benar-benar mengerjakan diskusi kelompok. Sehingga bisa dikatakan bahwa kegiatan diskusi kelompok besar yang banyak terjadi sekarang di sekolah tidak berjalan dengan efektif. Pola diskusi berpasangan (*couple discuss*) dapat menjadi alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas agar kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya menggunakan diskusi kelompok besar (Jauhari & Pujiyanto, 2023). *Couple discuss learning* merupakan kegiatan diskusi berpasangan yang dilakukan ketika pembelajaran berlangsung dengan lingkup diskusi yang sangat kecil yaitu terdiri dari 2 orang atau 3 orang anggota dan membuat diskusi bisa berjalan dengan efektif dan maksimal.

Sejalan dengan penemuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putri dkk, 2023) penerapan model *problem-based learning* terhadap keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran ekonomi menunjukkan secara keseluruhan. Dengan meningkatnya keterampilan kolaborasi, peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran yang membuat meningkatnya hasil belajar. Selain itu dalam penelitian (Jualianingsih dkk, 2022) model pembelajaran *problem-based learning* berbasis diskusi dapat

meningkatkan hasil belajar siswa berupa peningkatan hasil belajar afektif, kognitif dan psikomotor. Dari beberapa penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *problem-based learning* dengan bantuan diskusi kelompok dalam proses kegiatan pembelajaran dapat melatih dan meningkatkan keterampilan peserta didik terhadap keterampilan kolaborasi dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dalam belajar. Hipotesis yang dilakukan adalah:

Ha: Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan;

Ha: Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan;

Ha: Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik sesudah perlakuan.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut, dengan judul penelitian “Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Couple Discuss Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2022:6) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh

treatment (perlakuan) tertentu. Desain penelitian menggunakan *quasi experimental tipe non-equivalent control group design*.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* dan variabel terikat (Y) yaitu keterampilan kolaborasi (Y1) dan hasil belajar kognitif (Y2).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang mengambil mata pelajaran peminatan ekonomi, yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 168 siswa di SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Pelajaran 2024/2025. Penelitian menggunakan dua kelas sampel, yaitu XI-7 sebagai kelas eksperimen dan XI-10 sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan kelas yang memiliki jumlah siswa sama banyak yaitu masing-masing kelas sampel terdiri dari 34 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan non tes. Kisi-kisi instrumen berupa tes berupa soal pilihan ganda pada mata pelajaran ekonomi dengan materi penadaptasian nasional pada ranah kognitif C1-C6. Kisi-kisi instrumen berupa non tes yaitu angket dengan menggunakan pengukuran skala guttman atau skala rasio dikotomi. Menurut (Priadana & Sunarsi, 2021) skala Guttman merupakan skala kumulatif untuk meyakinkan peneliti terkait kesatuan dimensi dan sikap subjek yang diteliti secara tegas, yaitu “ya – tidak”, “benar – tidak benar”, “salah – tidak salah”, atau “setuju – tidak setuju”. Skala Guttman dilakukan dalam bentuk *check list* dengan jawaban setuju diberi nilai 1 dan tidak setuju diberi nilai 0.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengolahan data berupa penskoran dan nilai *N-Gain*. Teknik analisis data dalam penelitian ini melalui tahapan uji prasyarat analisis dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji box's m. Uji hipotesis yang digunakan yaitu *Multivariat Analysis of Variance* (MANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *effect size*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif pada nilai pretest dan posttest:

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif

Keterampilan Kolaborasi					
Keterangan	N	Min	Max	Mean	Standar Deviasi
Pretest Eksperimen	34	7	15	10.41	1.893
Posttest Eksperimen	34	13	20	16.24	1.689
Pretest Kontrol	34	5	15	9.50	2.654
Posttest Kontrol	34	10	18	14.68	1.854
Valid N (listwise)	34				
Hasil Belajar Kognitif					
Keterangan	N	Min	Max	Mean	Standar Deviasi
Pretest Eksperimen	34	27	74	45.56	11.484
Posttest Eksperimen	34	60	97	75.71	9.750
Pretest Kontrol	34	14	70	34.79	13.177
Posttest Kontrol	34	47	94	67.09	12.847
Valid N (listwise)	34				

Sumber: Data Diolah 2024

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa hasil *pretest* keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen XI-7 termasuk ke dalam kategori rendah di mana nilai

minimum peserta didik yang menjawab setuju adalah sebanyak 7 dan nilai maksimum yang menjawab setuju adalah sebanyak 15. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen XI-7 mengalami peningkatan yang cukup signifikan di mana peserta didik yang menjawab setuju minimum sebanyak 13, maksimum mencapai 20 jawaban. Data hasil *pretest* kelas kontrol XI-10 pada keterampilan kolaborasi termasuk kategori rendah di mana nilai minimum yang menjawab setuju adalah sebanyak 5 peserta didik, jawaban setuju maksimum sebanyak 15. Sedangkan untuk data hasil *posttest* pada kelas kontrol XI-10 mengalami peningkatan di mana siswa yang menjawab setuju minimum 10, maksimum sebanyak 18 jawaban setuju. Hasil *pretest* soal pada kelas eksperimen XI-7 termasuk ke dalam kategori rendah di mana nilai minimum peserta didik adalah 27 dan nilai maksimum 74. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen XI-7 mengalami peningkatan yang cukup signifikan di mana peserta didik yang menjawab benar minimum sebanyak 60, maksimum mencapai 97. Data hasil *pretest* kelas kontrol XI-10 pada pengisian soal termasuk kategori rendah di mana nilai minimum 14, maksimum 70. Sedangkan untuk data hasil *posttest* pada kelas kontrol XI-10 mengalami peningkatan di mana siswa yang menjawab benar nilai minimum 47.

Dengan melihat *standar deviation* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat diketahui bahwa semakin tinggi *standar deviation*, maka semakin besar variasi data, begitu pun sebaliknya. Dari data deskriptif statistik keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif tersebut menunjukkan bahwa pada kelas

eksperimen terdapat variasi data yang besar antara nilai-nilai data.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol pada ketrampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitifnya. Perbandingan tersebut dapat dilihat dari *mean* keterampilan kolaborasi kelas eksperimen sebanyak 26.65, sedangkan *mean* kelas kontrol sebanyak 24.18. Perbedaan *mean* antar kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 2.47. Selanjutnya, perbandingan hasil belajar kognitif *mean* kelas eksperimen sebanyak 121.27, sedangkan *mean* kelas kontrol sebanyak 101.88. Perbedaan *mean* antar kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 19.39.

Berdasarkan perhitungan dari data nilai *Pretest* dan nilai *Posttest* peserta didik baik perhitungan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* maupun kelas kontrol akan diperoleh nilai *N-Gain* untuk dapat melihat peningkatan hasil dari nilai *Pretest* dan *Posttest* yang telah dicapai oleh peserta didik. Hasil perhitungan keduanya dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Perolehan Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterampilan Kolaborasi				
Kelas	N	Rata-Rata Skor		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen	34	10.41	16.24	0,61
Kontrol	34	9.50	14.68	0,48

Hasil Belajar Kognitif				
Kelas	N	Rata-Rata Skor		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen	34	45.56	75.71	0,56
Kontrol	34	34.79	67.09	0,51

Sumber: Data Diolah 2024

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik untuk kompetensi dasar yang diujikan pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa *Problem Based Learning* berbantuan media film dokumenter menunjukkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 33,20, namun setelah diberikan perlakuan dan dilakukan tes akhir berupa *posttest* nilai rata-rata yang peserta didik dapatkan meningkat hingga mencapai 78,60. Dengan mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0.69 dengan kategori sedang.

Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 34,93 dan setelah diberikan perlakuan serta dilakukan tes akhir berupa *posttest* nilai rata-rata yang peserta didik dapatkan juga meningkat mencapai 69,20. Dengan mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0.52 dengan kategori sedang.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol setelah diberikannya perlakuan. Namun, berdasarkan data hasil perolehan nilai *N-Gain* yang telah didapatkan, kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol dengan kelas eksperimen mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0.69 dengan kategori sedang.

Uji normalitas dimanfaatkan guna untuk mengetahui data hasil dari penelitian yang telah dilakukan apakah sudah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5% atau 0.005. data yang dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi atau skor *Asymp.Sig (2-tailed)* lebih besar dari 5% atau 0.005. Dalam perhitungannya

menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Versi 29.0 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Keterampilan Kolaborasi				
Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Ket.
	Statistic	Df	Sig.	
<i>Pret-Test</i> Eksperimen	.125	34	.196	Normal
<i>Posttest</i> Eksperimen	.146	34	.064	Normal
<i>Pret-Test</i> - Kontrol	.131	34	.147	Normal
<i>Posttest</i> - Kontrol	.142	34	.078	Normal

Hasil Belajar Kognitif				
Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Ket.
	Statistic	Df	Sig.	
<i>Pret-Test</i> - Eksperimen	.114	34	.200*	Normal
<i>Posttest</i> Eksperimen	.136	34	.110	Normal
<i>Pret-Test</i> Kontrol	.142	34	.081	Normal
<i>Posttest</i> - Kontrol	.124	34	.200*	Normal

Sumber: Data Diolah 2024

Dari tabel di atas terlihat bahwa berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* data kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi atau skor *Asymp.Sig (2-tailed)* lebih besar dari 5% atau 0.05. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data *Prettest* dan *Posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas untuk dapat mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama (homogen). Dalam penelitian ini uji homogenitas berbantuan *software IBM SPSS* versi 29.0 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05, data dapat dinyatakan homogen jika nilai *sig (2 - tailed)* lebih dari 5% atau 0,05. Hasil dari pengujian homogenitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Keterampilan Kolaborasi		
Data	Levene Statistic	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen dan Pretest Kelas Kontrol	2.299	.134
Posttest kelas Eksperimen dan Posttest Kelas Kontrol	0.100	.753
Hasil Belajar Kognitif		
Data	Levene Statistic	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen dan Pretest Kelas Kontrol	1.267	.264
Posttest kelas Eksperimen dan Posttest Kelas Kontrol	3.026	.087

Sumber: Data Diolah 2024

Dari tabel di atas menunjukkan hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai lebih besar dari nilai *sig. (2-tailed)* lebih dari 5% atau 0,05. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini bersifat homogen.

Selanjutnya, uji *box's m* untuk mengetahui homogenitas matriks varians-kovarians antar grup pada variabel dependen untuk melanjutkan ke tahap uji selajunya yaitu *manova*. Dalam perhitungannya menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Versi 29.0 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Uji *Box's M*

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a	
Box's M	5.120
F	1.651
df1	3
df2	784080.000
Sig.	.175

Sumber: Data Diolah 2024

Hasil data dari tabel 9 didapatkan nilai *sig. 0.175 > 0.05*, sehingga dapat

diambil keputusan bahwa variabel terikat yaitu keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif memiliki matriks varian-kovarian antar kelompok yang sama dengan variabel bebas, yaitu model *problem based-learning* dengan metode *couple discuss learning*. Sehingga uji MANOVA dapat dilanjutkan.

Tabel 7. Uji MANOVA Hipotesis Pertama

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Keterampilan Kolaborasi	41.309 ^a	1	41.309	13.135	.001	.166
	Hasil Belajar Kognitif	1262.485 ^b	1	1262.485	9.707	.003	.128
	Total	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
Intercept	Keterampilan Kolaborasi	16244.132	1	16244.132	5165.344	.001	.987
	Hasil Belajar Kognitif	346632.721	1	346632.721	2665.227	.001	.976
	Total	41309.857	1	41309.857	13.135	.001	.166
Error	Keterampilan Kolaborasi	207.5566	6	34.5927	3.145		
	Hasil Belajar Kognitif	8583.76694	6	1430.61157	130.057		
	Total	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
Total	Keterampilan Kolaborasi	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
	Hasil Belajar Kognitif	356479.000	6	59413.167	5165.344	.001	.987
	Total	362972.680	6	60495.447	5165.344	.001	.987
Corrected Total	Keterampilan Kolaborasi	248.67868	6	41.44648	3.145		
	Hasil Belajar Kognitif	8583.76694	6	1430.61157	130.057		
	Total	8832.44562	6	1472.07437	13.135	.001	.166

asi	
Hasil Belajar Kognitif	9846.67279

Sumber: Data Diolah 2024

Berdasarkan tabel 7 hasil univariat menunjukkan bahwa perbedaan kelas menunjukkan perbedaan yang signifikan pada keterampilan kolaborasi di mana [F(1,66) = 13.135, p = <0,001, np² = 0.166]. Hasil uji manova keterampilan kolaborasi memiliki nilai sig. <0.001 < 0.05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen.

Tabel 8. Uji MANOVA Hipotesis Kedua

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Keterampilan Kolaborasi	41.309 ^a	1	41.309	13.135	.001	.166
	Hasil Belajar Kognitif	1262.485 ^b	1	1262.485	9.707	.003	.128
	Total	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
Intercept	Keterampilan Kolaborasi	16244.132	1	16244.132	5165.344	.001	.987
	Hasil Belajar Kognitif	346632.721	1	346632.721	2665.227	.001	.976
	Total	41309.857	1	41309.857	13.135	.001	.166
Error	Keterampilan Kolaborasi	207.5566	6	34.5927	3.145		
	Hasil Belajar Kognitif	8583.76694	6	1430.61157	130.057		
	Total	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
Total	Keterampilan Kolaborasi	16493.680	6	2748.933	13.135	.001	.166
	Hasil Belajar Kognitif	356479.000	6	59413.167	5165.344	.001	.987
	Total	362972.680	6	60495.447	5165.344	.001	.987
Corrected Total	Keterampilan Kolaborasi	248.67868	6	41.44648	3.145		
	Hasil Belajar Kognitif	8583.76694	6	1430.61157	130.057		
	Total	8832.44562	6	1472.07437	13.135	.001	.166

	Kolaborasi				
	Hasil Belajar Kognitif	8583.79	6	130.0	
	Hasil Belajar Kognitif	4	6	57	
Total	Keterampilan Kolaborasi	16493.0	6		
	Hasil Belajar Kognitif	00	8		
	Hasil Belajar Kognitif	356479.	6		
	Hasil Belajar Kognitif	000	8		
Corrected Total	Keterampilan Kolaborasi	248.868	6		
	Hasil Belajar Kognitif	9846.27	6		
	Hasil Belajar Kognitif	9	7		

Sumber: Data Diolah 2024

Berdasarkan tabel 8 hasil univariat menunjukkan bahwa perbedaan kelas menunjukkan perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif di mana $[F(1,66) = 9.707, p = 0,003, np^2 = 0.128]$. Hasil uji manova hasil belajar kognitif memiliki nilai sig. $0.003 < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen.

Tabel 9. Uji MANOVA Hipotesis Ketiga

Effect	Value	F	Hy	Err	Sig.	Partial Eta Squared
			po	or		
			Df	df		
Intercept	Pillai's Trace	.99	4063.	2.0	65.	.001 .992
	Trace	2	906 ^b	00	000	
pt	Wilks' Lambda	.00	4063.	2.0	65.	.001 .992
	Trace	8	906 ^b	00	000	
	Hotelling's Trace	125	4063.	2.0	65.	.001 .992
	Trace	.04	906 ^b	00	000	

	Trace	3				
	Roy's Largest t Root	125	4063.	2.0	65.	.001 .992
	Trace	.04	906 ^b	00	000	
	Trace	3				
Kelas	Pillai's Trace	.26	11.88	2.0	65.	.001 .268
	Trace	8	0 ^b	00	000	
	Wilks' Lambda	.73	11.88	2.0	65.	.001 .268
	Trace	2	0 ^b	00	000	
	Hotelling's Trace	.36	11.88	2.0	65.	.001 .268
	Trace	6	0 ^b	00	000	
	Roy's Largest t Root	.36	11.88	2.0	65.	.001 .268
	Trace	6	0 ^b	00	000	

Sumber: Data Diolah 2024

Berdasarkan tabel 9 hasil *multivariat* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan penguasaan konsep peserta didik yang berasal dari kelas yang berbeda di mana $[F(2,65) = 11.880, p = < 0,001, np^2 = 0.268]$. Hasil uji manova keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif memiliki nilai sig. $0.001 < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik sesudah perlakuan.

Untuk membuktikan efektivitas dari penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning*, dilakukan uji *effect size* dan didapatkan bahwa penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap keterampilan kolaborasi pada penelitian ini adalah 1.78 dan termasuk ke dalam kategori *strong effect* atau sangat tinggi, dan untuk hasil belajar kognitif juga didapatkan bahwa uji *effect size* yang didapatkan adalah 1.10 dan termasuk ke dalam kategori *strong effect* atau sangat tinggi. Dari hasil uji analisis

yang dilakukan diketahui bahwa penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik.

Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Couple Discuss Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Pada penelitian ini, ketika proses pembelajaran ketika penelitian berlangsung, peserta didik pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses diskusi, karena proses kerja sama yang terjalin antar kelompok sangat intens. Sehingga membuat proses pengerjaan tugas menjadi lebih cepat dan tepat dan pemahaman peserta didik terhadap materi menjadi meningkat. Sedangkan peserta didik pada kelas kontrol dengan kelompok diskusi besar tidak berjalan dengan baik, karena peran aktif peserta didik sangat minim antar kelompok. Proses diskusi yang minim, membuat kerja sama antar anggota kelompok menjadi tidak terbentuk dan berakibat pada pemahaman peserta didik yang masih kurang terhadap materi yang diajarkan.

Adapun kendala dalam penelitian terkait keterampilan kolaborasi peserta didik di XI-7 kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dengan metode *couple discuss learning* dan kelas kontrol XI-10 yaitu: 1) peserta didik belum mengetahui lebih dalam terkait kolaborasi itu sendiri sehingga perlu diberikan pemahaman awal untuk siswa dapat memahami keterampilan tersebut secara umum, 2) pengaruh pertemanan peserta

didik di kelas, hal tersebut memengaruhi bagaimana siswa untuk saling berkomunikasi dan bekerja sama dalam kelompok, 3) keterbatasan waktu, 4) komunikasi antara guru dan siswa tidak tersampaikan dengan baik, dan 5) pengumpulan data primer sulit, banyak peserta didik yang enggan mengisi angket tersebut.

Namun demikian, kendala dalam proses penelitian bisa berjalan dengan tepat waktu dan selesai sesuai tujuan. Hal tersebut tidak terlepas dari berbagai solusi yang dilakukan yaitu sering berkomunikasi dengan guru ekonomi terkait di sekolah tersebut untuk bisa mengordinasikan peserta didik dalam proses pembelajaran dan meminta bantuan guru tersebut untuk membantu peserta didik terlibat dalam penelitian, membuat komunikasi yang jelas dengan peserta didik, dan selanjutnya yaitu lebih banyak meluangkan waktu untuk lebih dekat dengan peserta didik ketika pembelajaran berlangsung dan di luar kegiatan pembelajaran.

Adanya peningkatan keterampilan kolaborasi pada peserta didik dipengaruhi seperti media, metode, pendekatan, desain dan strategi pembelajaran (Ayun, 2021). Perbedaan peningkatan hasil keterampilan kolaborasi tersebut diakibatkan karena pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning*, yang diketahui sintaks pembelajarannya mampu untuk mendukung peserta didik bisa berkolaborasi.

Penelitian ini berhasil dalam melihat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* pada peserta didik kelas XI terkait keterampilan kolaborasi. *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss*

learning memberikan dampak terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi, karena siswa dalam kelompok diskusi berpasangan didorong untuk aktif memecahkan masalah yang diajukan. Pertanyaan yang berorientasi pada siswa berfungsi sebagai topik yang mendorong siswa untuk menemukan solusi.

Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Couple Discuss Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Pada penelitian ini, ketika proses pembelajaran berlangsung ketika penelitian, peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* lebih memahami materi lebih cepat dan membuat nilai hasil belajar yang didapatkan dari setiap kelompok tergolong sangat tinggi setelah diberikan perlakuan. Berbeda dengan peserta didik pada kelas kontrol proses pemahaman materi cenderung lebih lambat, karena tidak adanya peran aktif peserta didik untuk mencoba mengerjakan tugas dan cenderung lebih mengandalkan anggota lainnya yang lebih paham untuk mengerjakan. Akibatnya nilai hasil belajar yang didapatkan pun termasuk kategori sedang, karena kurangnya kerja sama kelompok dalam mengerjakan tugas.

Adapun kendala dalam penelitian terkait hasil belajar kognitif peserta didik di XI-7 kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dengan metode *couple discuss learning* dan kelas kontrol XI-10 yaitu 1) peserta didik sulit untuk memahami materi, 2) keterbatasan fasilitas dalam pembelajaran, 3) keterbatasan waktu, 4) komunikasi antara guru dan siswa tidak tersampaikan dengan baik, dan 5) pengumpulan data primer yang sulit,

banyak peserta didik yang enggan mengisi tes soal tersebut karena terlalu banyak.

Namun demikian, kendala dalam proses penelitian bisa berjalan dengan tepat waktu dan selesai sesuai tujuan. Hal tersebut tidak terlepas dari berbagai solusi yang dilakukan yaitu sering berkomunikasi dengan guru ekonomi terkait di sekolah tersebut untuk bisa mengordinasikan peserta didik dalam proses pembelajaran dan meminta bantuan guru tersebut untuk membantu peserta didik terlibat dalam penelitian, membuat komunikasi yang jelas dengan peserta didik, dan selanjutnya yaitu lebih banyak meluangkan waktu untuk lebih dekat dengan peserta didik ketika pembelajaran berlangsung dan di luar kegiatan pembelajaran.

Perbandingan peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh pengaruh penggunaan model, metode, pendekatan, desain dan strategi pembelajaran (Ayun, 2021). Sejalan dengan penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* yang merupakan model pembelajaran yang menggunakan strategi prinsip belajar konstruktivisme yang dirancang untuk melatih dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan keterlibatan aktif secara penuh pada peserta didik baik mandiri maupun secara berkelompok, kontekstual dan kolaboratif. Perbedaan tersebut diakibatkan karena pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning*, yang diketahui sintaks pembelajarannya mampu untuk mendukung hasil belajar kognitif pada peserta didik. Sedangkan untuk kelas kontrol pembelajarannya menerapkan model

pembelajaran penemuan dalam kelompok besar yang membuat siswa cenderung lebih pasif dan kurang dalam memahami materi.

Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Metode *Couple Discuss Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Pada penelitian ini penerapan model PBL dengan *couple discuss learning* dapat dilihat pada perbedaan nilai rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen pada keterampilan kolaborasi sebesar 16.24 dan kelas kontrol sebesar 14.68. Selanjutnya perbedaan dapat dilihat pada nilai rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen pada hasil belajar kognitif sebesar 75.71 dan kelas kontrol sebesar 67.09. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran tanpa perlakuan.

Dalam proses penelitian dan proses pembelajaran di kelas eksperimen keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik muncul ketika peserta didik terlibat aktif dalam proses diskusi. Pada kelompok diskusi kelas eksperimen materi yang diberikan mampu diserap dengan baik, karena peserta didik dalam kelompok diskusi berpasangan saling berkomunikasi satu sama lain dan saling mengajarkan atau menjelaskan materi kepada anggota pasangannya yang belum mengerti, sehingga masalah dapat dipecahkan dengan baik, cepat dan nilai yang bagus. Berbeda dengan kelas kontrol, kelompok diskusi besar tidak berjalan

dengan baik, karena peserta didik tidak aktif berkomunikasi dan berkolaborasi dalam pemecahan masalah, hal tersebut terjadi terlalu banyak anggota dan saling mengandalkan satu sama lain, sehingga pengerjaan pemecahan masalah berjalan lambat dan menimbulkan ketidakmerataan pemahaman dan keterampilan pada setiap anggota kelompok dan juga hasil kognitif yang kurang.

Dalam proses penelitian implementasi model PBL ketika pembelajaran masih mengalami kelemahan yaitu, 1) peserta didik belum terbiasa dan masih kesulitan dalam menyesuaikan analisis masalah dengan tingkat berpikirnya, hal ini mengakibatkan banyak peserta didik yang terus bertanya dan mengabaikan pemecahan masalah, 2) membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama, dan 3) siswa tidak tertarik dengan dan tidak percaya diri bisa menyelesaikan pemecahan masalah dan enggan untuk mencoba. sehingga banyak siswa yang melantarkan tugas diskusi yang telah diberikan. Namun, kelemahan model PBL tersebut dalam proses pembelajaran memberikan gambaran ringkas bahwa model PBL memberikan pengaruh peningkatan pada keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan perlakuan apa pun.

Melalui model PBL, siswa mampu melatih diri dalam mengidentifikasi, menganalisis, memecahkan masalah, menarik kesimpulan, berkomunikasi, bertanya, bekerja sama dan berkolaborasi. Kondisi ini berbanding terbalik dengan kelas kontrol yang hanya berfokus pada siswa yang mencari tahu sendiri terkait pengetahuan yang didapatkan. Kondisi tersebut mengakibatkan suasana kelas yang

kurang kondusif, karena banyak siswa yang merasa cukup terhadap materi tanpa mencari dari referensi. Kurang aktifnya peserta didik dalam mencari informasi mengakibatkan banyak siswa yang bermain gadget dari pada mencari materi untuk menambah referensi pemecahan masalah, karena merasa jenuh dalam pembelajaran dan tidak fokus belajar. Situasi seperti ini berpengaruh terhadap kondisi siswa dalam belajar menjadi sangat kacau dan merasa nyaman dengan kondisi belajar seperti itu.

Berdasarkan kondisi tersebut, penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning* dalam pembelajaran dapat menjadi solusi sebagai salah satu upaya pendidik untuk mengembangkan cara belajar terkait dengan meningkatkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan hasil pengujian *effect size* yang menyatakan bahwa model PBL dengan *couple discuss learning* memiliki pengaruh sangat tinggi terhadap penerapannya dalam pembelajaran terutama dalam keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, pengujian hipotesis dan hasil data penelitian mengenai keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan penerapan model *problem based learning* dengan metode *couple discuss learning*, serta kelas kontrol yang menggunakan penerapan model *discovery learning* pada materi pendapatan nasional, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss*

learning terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. 2) Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. 3) Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan metode *couple discuss learning* terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar kognitif peserta didik sesudah perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayun, Q. (2021). Analisis Tingkat Literasi Digital dan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas VII Secara Daring. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 271–290.
- Ching, D. A. (2020). Two Cubed Approach in a Collaborative Classroom and the Enhanced Algebra and Social Skills of College Students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4920-4930.
- Devi, R. S., Mulyasari, E., & Anggia, G. (2023). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(1), 517-526.
- Hartina, A. W., Wahyudi, & Permana, I. (2022). Dampak Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran Tematik. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 341-347.

- <https://dx.doi.org/10.23887/jear.v6i3>.
- Jauhari, L., & Pujiyanto. (2023). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Ditinjau dari Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 88.
- Jualianingsih, Rahmah, N., & Fitria, I. (2022). Penerapan Problem Based Learning (PBL) Berbasis Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMK Negeri Alu Kab Polewali Mandar Sulawesi Barat. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(2), 203-212.
- Khusaini, & Muvera. (2020). Prestasi Belajar dan Karakteristik Orang Tua: Studi Perbandingan Sekolah Menengah Atas Perkotaan-Pedesaan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 296-310.
- Kids, B. (2019). Framework for 21st Century Learning Definitions . *Partnership for 21st Century* , 12(9), 1-9.
- Prastika, F., Nurcahyo, I. A., & primiani, C. N. (2023). Improving Cognitive Learning Outcomes of Biotechnology Materials Through Problem Based Learning Models at SMAN 6 Madiun. *Prosiding Seminar Nasional Sosial dan Humaniora* (hal. 428-437). Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* . Tangerang : Pascal Books.
- Priana, A., & Pebryansyah, I. (2024). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa melalui penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu E-Modul . *JGURUKU: Jurnal Penelitian Guru*, 632-639.
- Putri, C. N., Sedyati, R. N., & Zulianto, M. (2023). Students Collaboration and Communication Skills With Problem-Based Learning Model. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 10(3), 225-233.
- Redhana, W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239-2253.
- Sari, E., & Hafandi, L. (2022). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Bioedutech: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* , 69-70.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Verawati, Y., Supriatna, A., wahyu, W., & Setiaji, B. (2020). Identification of Student's Collaborative Skills in Learning Salt Hydrolysis Through. *Journal of Physic: Conference Series*, 1521(4).