
Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Menggunakan Model *Project Based Learning* Berbantuan *Peer Tutor*

Mega Asyha Widiyarti¹, Yuni Arfiani¹, Muriani Nur Hayati²

¹Prodi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

E-mail: yuniarfiani@upstegal.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah mengetahui perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan *quasi experimental design*. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di kelas VIII A dan kelas VIII E di SMP N 19 Kota Tegal. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes (*pretest-posttest*) dan non tes. Pengujian dengan menggunakan *SPSS 16.0 for Windows* dan *Microsoft Excel*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan persentase rata-rata sebesar 79% dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor* diperoleh persentase sebesar 74% dan dibuktikan dengan hasil analisis Uji T (*Independent Sample T-Test*) yaitu didapat nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,003 atau lebih kecil dari 0,05.

Kata Kunci: *Project based learning*, *Peer tutor*, Pemahaman konsep, dan Peserta didik SMP

Abstract

The purpose of the study is to determine the difference in understanding the concepts of students who use the project based learning model assisted by peer tutors with students who use the project based learning model without the help of peer tutors. This type of research is experimental research, with quasi experimental design. The samples in this study were grade VIII students in grade VIII A and grade VIII E at SMP N 19 Kota Tegal. Class VIII A as the experimental class and class VIII E as the control class. Sampling technique with purposive sampling. This study used test instruments (pretest-posttest) and non-test. Testing using SPSS 16.0 for Windows and Microsoft Excel. The results of this study showed that there were differences in students' understanding of concepts between experimental classes using project based learning models assisted by peer tutors with an average percentage of 79% and control classes using project based learning models without peer tutor assistance obtained a percentage of 74% and evidenced by the results of the analysis of the T Test (*Independent Sample T-Test*), namely obtained a Sig. (2-tailed) value of 0.003 or smaller than 0.05.

Keywords: *1st Project based learning; 2nd Peer tutors; 3rd Understanding; 4th Junior High School Students*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam membawa perubahan di dunia. Melalui pendidikan, dapat memupuk sumber daya berkualitas yang dapat memajukan bangsa. Di sisi lain, jika suatu negara kekurangan sumber daya manusia yang terampil, maka akan mengalami kemunduran (Krismiyati, 2017). Salah satu standar keberhasilan suatu bangsa ditunjukkan dengan tercapainya tujuan pendidikan dengan kualitas sistem pendidikannya. Tujuan pendidikan nasional Indonesia menurut UU No. 20 Tahun 2003 ialah pendidikan yang berusaha mewujudkan manusia sebagaimana adanya dengan mengkaji potensi dirinya dan berupaya mewujudkan manusia yang dicita-citakan. Tujuan pendidikan nasional Indonesia dapat dijadikan pedoman untuk menciptakan sistem pendidikan yang sebaik mungkin.

Dalam konteks pendidikan, strategi dapat dimaknai sebagai rencana tindakan yang akan dilakukan atau urutan pencapaian yang mengarah pada tujuan pendidikan, khususnya dalam pembelajaran. Guru perlu menerapkan berbagai strategi pembelajaran untuk mendorong tercapainya tujuan secara optimal (Suyadi, 2013). Sebagaimana dijelaskan oleh Sutikno (2009), pembelajaran diartikan sebagai upaya yang dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi proses belajar peserta didik.

Guru diharapkan memiliki berbagai keterampilan, termasuk kesiapan dan penguasaan materi, penguasaan kelas, pemilihan metode pembelajaran, serta variasi model pembelajaran yang berdampak langsung pada hasil belajar peserta didik. Menurut Kemp, demi tercapainya tujuan pembelajaran maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran (Rusman, 2011). Melalui disiplin ilmu yang diajarkan di sekolah, peserta didik dapat memperoleh banyak ilmu. Salah satunya adalah IPA Terpadu yang terdiri dari biologi, kimia, dan fisika.

Ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang penting dan berpengaruh signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Arfiani, 2017). Pembelajaran IPA di era modern lebih dari sekedar menyampaikan atau penguasaan informasi berdasarkan fakta, konsep, atau prinsip, namun juga berkaitan tentang alam secara sistematis. Dengan demikian, peserta didik dapat menangkap ide-ide ilmiah (Astuti, 2016). Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep, mengetahui hubungan antara konsep-konsep tersebut serta mampu menerapkan metode ilmiah pada masalah yang dihadapinya. Berdasarkan temuan PISA (*Program for International Student Assessment*) yang dilakukan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), kemampuan literasi sains anak yang berusia 15 tahun pada tahun 2015 dan 2018 cenderung mengalami penurunan.

Hal ini ditunjukkan dengan hasil PISA 2015 yang menempatkan Indonesia pada posisi 62 dari 69 negara dengan rata-rata skor sains 403 berbanding dengan rata-rata PISA yaitu 439 (OECD, 2018). Sementara pada tahun 2018, Indonesia berada pada posisi 71 dari 80 negara peserta ini dalam kategori literasi sains, dengan rata-rata perolehan Indonesia sebesar 396 dari skor rata-rata PISA sebesar 489 (OECD, 2019). Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan pengetahuan dan pemahaman peserta didik perlu dianalisis kembali. Pada jenjang SMP/MTs mata pelajaran IPA menggunakan pembelajaran IPA terpadu yang menuntut kemampuan belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi, yaitu pembelajaran yang berfokus pada pemahaman konseptual dari pada pengetahuan komprehensif tentang suatu materi.

Suleman (2013), berpendapat bahwa seorang peserta didik sudah memiliki pemahaman konsep apabila mereka mampu

menyerap makna atau maksud dari suatu konsep. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa peserta didik telah memahami suatu konsep apabila mereka mampu menangkap maknanya dan mengemukakannya kembali dengan jelas. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru IPA SMP Kota Tegal, guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, penugasan dan tanya jawab serta sesekali melaksanakan praktikum.

Guru juga menyatakan adanya perbedaan kemampuan yang signifikan antar peserta didik. Masalah ditemukan pada pembelajaran fisika, dimana peserta didik masih sering melakukan kesalahan dalam mencari persamaan tanpa memahami konsep, mereka masih menggunakan gaya belajar dengan menghafal saja, dan jarang dilaksanakan praktikum saat pembelajaran, sehingga peserta didik menghadapi kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu setelah dipelajari, menjelaskan atau menggambarannya dengan menggunakan kalimat sendiri yang lebih rinci disebut dengan pemahaman (Apriniawati, 2018). Proses pemahaman ini dapat muncul selama pembelajaran dengan cara peserta didik berusaha untuk mencoba mengidentifikasi topik yang sedang didiskusikan, kemudian mengumpulkan informasi dan membandingkannya dengan teori yang ada. Peserta didik harus melalui situasi tertentu untuk mempelajari dan memahami sebuah konsep. Jadi, pemahaman konsep adalah kemampuan untuk mengembangkan makna atau pemahaman berdasarkan kemampuan yang telah dimiliki peserta didik.

Pemahaman konsep berperan penting dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMP Kota Tegal, pembelajaran IPA masih menerapkan metode pembelajaran yang mana peserta didik hanya mencatat, mendengar, dan

menjawab pertanyaan yang diajukan guru tanpa melibatkannya dalam proses pembelajaran. Peserta didik masih belum berani untuk mengungkapkan pendapat ataupun bertanya. Cara guru dalam mengelola pembelajaran juga berpengaruh terhadap seberapa baik peserta didik memahami konsep. Selain memberikan pengetahuan kepada peserta didik, guru juga mendorong mereka untuk menggunakan metode ilmiah yang menekankan pada eksperimen dan observasi. Kemampuan untuk memvariasikan model pembelajaran diperlukan oleh guru supaya peserta didik tidak jenuh saat belajar (A.Halim, Suriana, & Mursal, 2017). *Project based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Kristanti, dkk., 2017).

Pembelajaran berbasis proyek memberi kesempatan guru untuk melibatkan pekerjaan proyek dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini menuntut peserta didik merancang proyek yang kompleks berdasarkan pertanyaan dan masalah yang menantang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan investigasi, dan bekerja secara mandiri. Berdasarkan penelitian Lestari (2019), pembelajaran berbasis proyek efektif dalam mendorong keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap materi. *Project based learning* berpotensi dalam menumbuhkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik karena memungkinkan mereka untuk terlibat langsung dengan materi pembelajaran yang sebelumnya hanya dibahas dalam teori. Namun, guru akan mengalami kesulitan dalam pembagian tugas apabila model ini diterapkan pada kelas dengan tingkat keragaman peserta didik yang tinggi. Mereka yang lemah dalam eksperimen dan pengumpulan data akan mengalami kesulitan (Kemdikbud, 2014).

Metode pembelajaran yang dapat mengoptimalkan *project based learning*.

Metode pembelajaran alternatif yang dapat digunakan bersamaan dengan model *project based learning* adalah melibatkan peserta didik dalam kegiatan belajar dengan metode tutor sebaya (*peer tutor*).

Istilah *peer tutor* mengacu pada proses pembelajaran dengan bantuan seorang peserta didik yang memenuhi syarat untuk membimbing teman sebayanya (Ridhowati 2022). *Peer tutor* dipandang sebagai cara yang tepat untuk mengatasi kekurangan dalam *project based learning*, karena dalam tutorial ini menggunakan peserta didik yang dapat mencerna informasi dengan cepat untuk membantu peserta didik lain yang kesulitan memahami sesuatu.

Selain itu, peserta didik yang seringkali takut untuk bertanya atau mengungkapkan pemikirannya kepada guru akan lebih percaya diri untuk bertanya atau sekedar memberikan pendapat kepada temannya. Menurut Maryono dan Hendra Budiono (2019), penggunaan pembelajaran *project based learning* dengan tutor sebaya pada pembelajaran Konsep Dasar IPA dapat mengembangkan 4Cs Skills mahasiswa. Gaya belajar ini cocok untuk diterapkan untuk materi fisika karena peserta didik dapat berkomunikasi satu sama lain dan mengajukan pertanyaan secara terbimbing agar lebih mudah dipahami.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental pretest-posttest control group design*. Desain ini menggunakan dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ha: Ada perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa *peer tutor*.

Ho: Tidak ada perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang

menggunakan model *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa *peer tutor*.

Variabel bebas penelitian ini adalah penggunaan model *project based learning* berbantuan *peer tutor* serta model *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor*, sedangkan variabel dependen adalah pemahaman konsep dan variabel kontrol adalah kurikulum, materi pembelajaran, dan durasi belajar peserta didik.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 19 Tegal Tahun Ajaran 2022/2023. Populasi penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII SMPN 19 Tegal. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes diagnostik. Data yang diperoleh berupa nilai *pretest-posttest* dan hasil jawaban respon peserta didik. Indikator pemahaman konsep yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu: 1) menafsirkan; 2) mencontohkan; 3) mengklasifikasikan; 4) meringkas; 5) menyimpulkan; 6) membandingkan; dan 7) menjelaskan (Anderson & Kratwohl, 2001). Teknik analisis data awal yaitu dengan melakukan validasi perangkat pembelajaran, uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan homogenitas. Teknik analisis data akhir yaitu melakukan uji hipotesis menggunakan uji *Independent sample t-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dari hasil *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil tabel 1 dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji ini dilakukan setelah kelompok eksperimen dan kontrol terbukti memiliki sampel yang berdistribusi normal dan varian homogen.

Tabel 1. Hasil Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Min	30,00	70,00	27,50	60,00
Max	62,50	95,00	65,00	90,00
Rata-Rata	46,00	81,20	45,96	75,94

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Shapiro Wilk*. Hasil pengujian diperoleh signifikansi *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,089 dan nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,667. Nilai signifikansi *pretest* kelas kontrol sebesar 0,263 dan *posttest* sebesar 0,059. Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 apabila dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Barlett*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Sig. yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,082. Hal ini menunjukkan nilai Sig $0,082 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Data selanjutnya adalah uji *Independent Sample T-Test*, dimana uji ini digunakan untuk mengetahui rata-rata peningkatan hasil belajar (dalam hal ini pemahaman konsep) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tabel 2 analisis uji T menunjukkan bahwa nilai sig yang diperoleh yaitu $0,003 < 0,05$. Berdasarkan nilai signifikansi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor*.

Tabel 2. Hasil Uji Independent Sample T-Test

	Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	.143	.707	3,093	51	.003	5.1460	1.6635	1.8064	8.4836
	Equal variances not assumed			3,096	50,999	.003	5.1460	1.6622	1.8091	8.4829

Kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berupa model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* menjadikan peserta didik lebih aktif dengan berusaha menemukan konsep dalam melaksanakan tahapan pembelajaran. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan hasil pemahaman konsep peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Salah satu metode yang memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pengetahuan adalah pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor*. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Komarudin dkk. (2020).

Penerapan model *project based learning* berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, penelitian Aulia Novitasari (2021) tentang penggunaan metode *peer tutor* menunjukkan bahwa penerapan tutor sebaya berbasis konstruktivisme berdampak pada pemahaman konsep dan sikap peserta didik. Kemampuan guru untuk berperan sebagai perantara antara peserta didik dengan objek pengetahuan yang mewakili pengetahuannya merupakan sikap yang perlu ditingkatkan melalui interaksi peserta didik dengan teman dan lingkungannya.

Tahap pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kontrol dibedakan pada sintaks membuat perencanaan proyek, menyusun jadwal, dan memonitor kemajuan belajar. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tingkat kemampuannya. Mereka diberi tugas dan tanggung jawab sama untuk menyelesaikan suatu proyek dengan

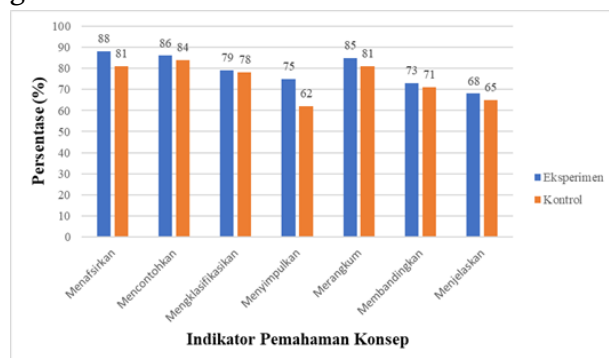
menumbuhkan kreativitas dan gaya belajar yang disukai. Pembelajaran *project based learning* berpusat pada pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep dan prinsip melalui pengalaman (Sastrika, 2013). Peserta didik belajar seolah-olah mereka berada di dunia nyata dan dapat menghasilkan sebuah produk.

Model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan. Kegiatan *peer tutor* dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik dan membantunya dalam memahami materi. Ketika diminta untuk menjelaskan suatu ide atau konsep kepada temannya, mereka akan berusaha melakukannya dengan cara yang paling mudah dipahami. Melalui kegiatan *peer tutor* pemahaman konsep peserta didik akan meningkat karena menguasai ide atau konsep yang akan di komunikasikan dan menganalisis proses untuk menjelaskan konsep tersebut. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu tentang pembelajaran *project based learning* oleh Indah Yulaikah, dkk., (2022), yang menemukan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji hipotesis pemahaman konsep.

Selain itu Gama Pratama (2020) juga melakukan penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan pemahaman konsep saat menggunakan model pembelajaran pada tingkat motivasi tinggi, sedang dan rendah. Motivasi belajar yang tinggi berhubungan dengan pemahaman konsep yang lebih tinggi dan sebaliknya. Dengan demikian, temuan penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan peserta didik yang

menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor*.

Peserta didik diharapkan dapat memahami suatu konsep mengenai cahaya dan alat optik merupakan tujuan dari penerapan model *project based learning* berbantuan *peer tutor*. Dengan demikian, berdasarkan Taksonomi Bloom tujuan dalam kategori pembelajaran termasuk dalam kategori pemahaman (Anderson dan Krathwohl, 2001). Berdasarkan hasil revisi taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl (dalam Utami, dkk., 2016), indikator pemahaman konsep dibagi menjadi tujuh kategori yaitu menafsirkan, mengklasifikasikan, mencontohkan, menyimpulkan, meringkas, membandingkan, dan menjelaskan. Adapun hasil analisis pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan 7 indikator pemahaman konsep pada dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Hasil Analisis Indikator Pemahaman Konsep (%)

Keberhasilan pencapaian setiap indikator pemahaman konsep tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran di kelas dengan yang menerapkan model *project based learning* berbantuan *peer tutor*. Berdasarkan gambar 1 diperoleh hasil tertinggi yaitu pada indikator menafsirkan yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen mencapai persentase sebesar 88%, sementara kelas kontrol mencapai persentase 81%. Proses mengubah satu bentuk gambaran menjadi bentuk lain melibatkan pemahaman mendalam tentang konsep cahaya dan alat optik. Peserta didik

dituntut untuk memahami bagaimana sifat cahaya dan alat optik serta menggambarkan fenomena tersebut dalam bentuk yang berbeda. Dengan demikian, peserta didik akan memperkuat pemahaman mereka tentang konsep tersebut.

Selain itu, dengan adanya tutor dapat membantu guru dalam menjelaskan suatu materi dengan lebih baik dalam bahasa “teman” yang mudah dipahami, sehingga materi yang disampaikan tidak menimbulkan salah penafsiran. Mereka dapat melakukan penafsiran dengan mengkomunikasikan konsep materi melalui representasi visual seperti gambar, tabel, atau diagram. Mereka dapat melakukan penafsiran dengan mengkomunikasikan konsep materi melalui representasi visual seperti gambar, tabel, atau diagram. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik mampu menafsirkan suatu tabel, diagram, gambar atau bentuk lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Hasbullah, dkk (2017) yang menemukan bahwa pemahaman peserta didik dapat ditingkatkan melalui kemampuannya menganalisis grafik, gambar, tabel atau yang lainnya menggunakan berbagai representasi.

Indikator yang kedua adalah kemampuan mencontohkan. Persentase pencapaian di kelas kontrol adalah 84%, sedangkan di kelas eksperimen mencapai 86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan persentase indikator antara kedua kelas. Tutor di kelas eksperimen tidak hanya memberikan soal pemahaman saja tetapi juga memberikan contoh-contoh yang konkret yang memungkinkan peserta didik untuk menghubungkan konsep dengan pengetahuannya sendiri, sehingga peserta didik mampu untuk menjelaskan suatu prinsip atau konsep dengan contoh atau ilustrasi.

Temuan ini sesuai dengan penelitian oleh Husain (2016), yang menemukan bahwa pemahaman konsep peserta didik mampu mengerjakan soal-soal dalam hal

menemukan contoh yang mengilustrasikan sebuah prinsip atau konsep. Indikator yang ketiga yaitu mengklasifikasikan. Perolehan persentase indikator mengklasifikasikan pada kelas kontrol adalah 78% dan kelas eksperimen adalah 79%. Perbedaan persentase indikator kedua kelas tersebut disebabkan karena tutor di kelas eksperimen membekali kelompoknya dengan pengetahuan tentang konsep-konsep materi serta memberikan pemahaman tentang apa dan bagaimana konsep tersebut dapat berhubungan satu sama lain dalam kategori tertentu.

Dengan demikian, peserta didik memiliki kemampuan untuk dengan mudah mengklasifikasikan satu konsep ke konsep lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik sudah dapat menentukan sesuatu dalam satu kategori atau kelompok. Penemuan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Mochammad Maulana Triangono (2017), yang menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki pemahaman konsep mampu dengan mudah mengkategorikan konsep perumpamaan dengan menyadari bahwa konsep tersebut termasuk dalam suatu kategori tertentu.

Indikator pemahaman konsep yang keempat adalah menyimpulkan. Persentase yang diperoleh di kelas eksperimen sebesar 75% dan kelas kontrol sebesar 62%. Hasil persentase di kelas eksperimen lebih unggul karena pelaksanaan pembelajaran dengan model *project based learning* dengan bantuan tutor memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah di pelajari. Mereka dituntut agar dapat menafsirkan, memberikan contoh, mengelompokkan, dan menyimpulkan, sehingga mereka saling memahami apa yang telah disampaikan saat pembelajaran.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian peserta didik sudah memiliki kemampuan mengabstraksikan ide atau gagasan menjadi kesimpulan dengan mengidentifikasi pola dalam berbagai situasi.

Hasil temuan ini sesuai dengan penelitian A. Muhaimin, dkk (2015), yang menegaskan bahwa peserta didik mampu menemukan pokok kalimat sederhana atau inti dari berbagai pernyataan dalam indikator menyimpulkan, sehingga mereka dapat menemukan ide penting dari penjelasan diperoleh.

Indikator kelima yaitu meringkas. Pada kelas eksperimen diperoleh persentase 85%, sedangkan kelas kontrol diperoleh persentase sebesar 81%. Selisih persentase ketercapaian indikator pemahaman konsep ini karena di kelas eksperimen tutor meminta anggota kelompoknya untuk menyatakan kembali pokok-pokok konsep materi secara sederhana dari materi yang diberikan pada saat kegiatan diskusi. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik dapat mengabstraksikan suatu topik atau merepresentasikan informasi yang diperolehnya. Temuan ini sejalan penelitian Mochammad Maulana Triangono (2017), dimana seseorang yang pandai mengolah informasi dapat dengan mudah meringkas informasi tersebut

Indikator keenam dari pemahaman konsep ialah membandingkan. Persentase pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 73% dan kelas kontrol sebesar 71%. Guru dan tutor di kelas eksperimen mampu menjelaskan konsep materi yang memiliki persamaan dan perbedaan, sehingga terdapat perbedaan capaian pemahaman konsep pada kedua kelas tersebut. Penjelasan terkait konsep materi tersebut dipelajari bersama oleh peserta didik, kemudian diberikan pertanyaan untuk menguji pemahaman mereka tentang perbandingan dari konsep materi tersebut melalui diskusi kelompok dengan bantuan tutor. Dengan demikian, peserta didik mampu membandingkan kedua konsep materi tersebut. Temuan ini sesuai dengan penelitian oleh Irwandani (2015), yang menunjukkan bahwa pada indikator membandingkan, peserta didik mampu mengidentifikasi perbedaan dan persamaan

dari materi yang diberikan serta dapat menghubungkan antara dua atau lebih konsep melalui simbol atau objek lainnya.

Indikator pemahaman konsep yang ketujuh yaitu menjelaskan yang merupakan indikator yang mendapat hasil terendah dari indikator lainnya dengan perolehan persentase indikator ini pada kelas eksperimen adalah 68% dan kelas kontrol adalah 65%. Perbedaan tersebut disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen, dimana peserta didik mendapatkan penjelasan tentang materi yang berhubungan dengan istilah satu definisi yang belum sepenuhnya dipahami, dan dilakukan dalam bentuk tanya jawab. Tutor memberikan penjelasan ulang kepada kelompoknya sehingga mereka lebih leluasa untuk berdiskusi agar dapat memahami keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya.

Akan tetapi, peserta didik kurang memperhatikan ketika tutor memberikan penjelasan ulang terkait materi pada saat itu, sehingga mereka kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Hasil temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menerangkan atau menguraikan secara jelas mengenai suatu konsep materi masih rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Ni Putu Widawati, dkk. (2017), yang menunjukkan bahwa indikator menjelaskan merupakan indikator dengan persentase terendah dengan perolehan sebesar 60,81%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *peer tutor* dengan persentase rata-rata sebesar 79% dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* tanpa bantuan *peer tutor* diperoleh persentase

sebesar 74% dan dibuktikan dengan hasil analisis Uji T (*Independent Sample T-Test*) yaitu didapat nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,003 atau lebih kecil dari 0,05. Indikator pemahaman konsep yang memperoleh hasil tertinggi yaitu indikator menafsirkan yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen mencapai persentase sebesar 88% dan kelas kontrol mencapai persentase 81%, sementara indikator menjelaskan mendapat hasil terendah dari indikator lainnya dengan perolehan persentase kelas eksperimen adalah 68% dan kelas kontrol adalah 65%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman
- Aprinawati, I. (2018). Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 140-147.
- Arfiani, Y. (2017). The Comparison Of Predict-Observe-Explain (POE) Learning Model Using Experimental Methods and Demonstration Methods In Improving Students Understanding Of Physics Concept In Temperature and Heat. *Unnes Science Education Journal*, 6(1).
- Arfiani, Y., Hayati, M. N., & Anwar, I. K. (2021). The Implementation of The Pjbl Method Assisted by Padlet on Environmental Pollution Material on Student Science Literature. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 21-27.
- Astuti, S. P. (2016). Exploring motivational strategies of successful teachers. *Teflin Journal*, 27(1), 1-22
- Halim, A., Suriana, S., & Mursal, M. (2017). Dampak Problem Based Learning terhadap Pemahaman Konsep ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 1-10.
- Hasbullah, H., & Nazriana, L. (2017). Peningkatan Kemampuan Interpretasi Grafik Melalui Pendekatan Multi-Representasi Pada Materi Gerak Lurus. *In Prosiding Seminar Nasional USM* (Vol. 1, No. 1).
- Hayati, M. N., Supardi, K. I., & Miswadi, S. S. (2013). Pengembangan pembelajaran IPA SMK dengan model kontekstual berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1).
- Husain, M. S., Kendek, Y., & Fihrin, F. (2018). "Analisis tingkat pemahaman konsep fluida statis dan penerapannya di lingkungan sekitar pada siswa SMA negeri 2 Palu". *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 21-31.
- Irwandani, I. (2015). Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep fisika pokok bahasan bunyi peserta didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 165-177.
- Kemdikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015: Mata pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Komarudin, K., Puspita, L., Suherman, S., & Fauziyyah, I. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar: Dampak Model Project Based Learning Model. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 43-53.
- Krismiyati, K. (2017). Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan

- Di Sd Negeri Inpres Angkasa Biak (Human Resource Development In Improving The Quality Of Education At Sd Negeri Inpres Angkasa Biak). *Jurnal Office*, 3(1), 43.
- Kristanti, Y. D., & Subiki, S. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) pada Pembelajaran Fisika Disma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122-128.
- Lestari, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Ar-Rahman Misriadi Desa Stabat Lama Langkat". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, 1(1), 13-23.
- Lita, A. N., Mustikaningtyas, D., & Utami, N. R. (2017.) Persepsi Siswa Terhadap Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya pada Mata Pelajaran Biologi di SMA N 1 Pekalongan. *Journal of Biology Education*, 6(1), 63-69.
- Maryono, M., & Budiono, H. (2019). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Peer Tutoring Pada Pembelajaran Konsep Dasar IPA untuk Meningkatkan 4Cs Skills Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(2), 176-189.
- Minanti, N. N. A., Tika, I. N., & Karyasa, I. W. (2016). Komparasi Hasil Belajar Kimia Siswa SMA yang dibelajarkan menggunakan Metode Tutor Sebaya dan Metode Kerja Kelompok. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 10(1), 22-33.
- Muhaimin, A., & Soeprianto, H. (2015). Pengembangan Media Kapasitor dan Pengaruhnya Development Of Capacitor Media And Effect On Students. *Understanding Of Concept And Scientific Attitude.*, 11(1), 59-72.
- OECD. (2018). PISA 2015 Results in Focus. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. Diakses pada tanggal 26 Januari 2023
- OECD. (2019). PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II, & III. <https://www.oecd.org/pisa/publication/pisa-2018-results.htm>. Diakses pada tanggal 26 Januari 2023
- Prasojo, T. (2016). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Tutor Sebaya pada Siswa Kelas X IPA 7 Materi Trigonometri SMA Negeri 1 Kudus. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 91-98.
- Pratama, G. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep dengan Variabel Moderator Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Akuntansi Perusahaan Jasa dan Dagang. *Ecobankers: Journal of Economy and Banking*, 1(1), 106-122.
- Puspitasari, Y., Rais, R., & Kiswoyo, K. (2019). Studi Kasus Tentang Metode Tutor Sebaya Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 177-183.
- Rohmah, Z. (2019). Penerapan Pembelajaran Matematika melalui Model Tutor Sebaya dengan Pendekatan Saintifik sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa di Kelas Inklusif. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 149-158.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta. Rajawali Pers
- Sastrika, I. A. K., Sadia, W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis.

Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia, 3(2).

Pengukuran Listrik di SMK Negeri 2 Sigli. *Doctoral dissertation*. UIN AR-RANIRY.

Sitepu, I. M. (2021). Studi Komparatif Hasil Belajar Menggambar Perspektif Menggunakan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya dan Konvensional Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Sei Bingai Kabupaten Langkat Tahun Ajaran 2020/2021. *Doctoral dissertation*. Universitas Negeri Medan.

Yulaikah, I., Rahayu, S., & Parlan, P. (2022). Efektivitas Pembelajaran STEM dengan Model PjBL Terhadap Kreativitas dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 7(6).

Subagya, K. A., Pratami, D., & Hasibuan, M. A. (2019). Pengembangan Konten E-learning Menggunakan Design Sprint pada Mata Kuliah Manajemen Proyek (Topik: Project Introduction). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(2), 107-116.

Suleman, A. R. 2013. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan Pada Siswa di SDN 3 Tapa Kabupaten Bone Bolango. *Skripsi*, 1(151409137).

Sutikno, M. Sobry. 2009. *Belajar dan Pembelajaran Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil*. Bandung: Prospect.

Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rodakarya.

Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1-12.

Wakit, A. (2016). Efektivitas Metode Sorogan Berbantuan Tutor Sebaya terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 2(1).

Yudhistira, S. (2019). Implementasi Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Dasar