

REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 3E* PADA MATERI FLUIDA STATIS DI MAN

Dewi Oktaviyanti, Edy Tandililing, Diah Mahmuda

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: dewioktaviyanti68@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *learning cycle 3E* dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi fluida statis di MAN Sintang. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pre-test post-test design*. Sampel penelitian ini ialah siswa kelas XII IPA 1 yang terdiri dari 24 orang yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil, profil miskonsepsi siswa tertinggi saat *pre-test* yaitu pada konsep tekanan hidrostatis (58,3%). Sedangkan profil miskonsepsi siswa tertinggi saat *post-test* yaitu pada konsep terapung dan melayang (33,3%). Penurunan rata-rata miskonsepsi tiap indikator soal adalah 41,2%. Berdasarkan perhitungan, diperoleh *effect size cohen's* rata-rata sebesar 2,06. Maka remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle 3E* efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi fluida statis. Model *learning cycle 3E* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meremediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa.

Kata Kunci: Remediasi, Miskonsepsi, *Learning Cycle 3E*, Fluida Statis

Abstract: This study aimed to determine the effectiveness of the 3E learning cycle in remediating students' misconceptions in static fluid material at MAN Sintang. This study was a pre-experimental design with one group pre-test post-test. The Sample of this research was students of XII IPA 1 consisting of 24 students selected by purposive sampling technique. Based on the results, the highest students' misconceptions in pre-test was that the concept of hydrostatic pressure (58.3%). While the highest students' misconceptions during the post-test was that the concept float and drift (33.3%). The average decrease of misconceptions for each indicators were 41.2%. Based on the obtained calculation, the average Cohen's effect size is 2.06. Therefore, remediation using 3E learning cycle was effective to improve students' misconceptions in the static fluid. The learning model cycle 3E can be implemented into use as an alternative to remediate the misconceptions experienced by students.

Keywords: Remediation, misconceptions, 3E Learning Cycle, the Static Fluid

Pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) bertujuan agar siswa memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006).

Salah satu materi fisika yang diajarkan pada jenjang SMA adalah fluida. Fluida merupakan zat (cair dan gas) yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan (Kanginan, 2007: 158). Materi fluida dibagi menjadi beberapa pokok bahasan yaitu fluida dinamis dan fluida statis. Fluida dinamis merupakan fluida yang bergerak terus terhadap sekitarnya (Kanginan, 2007: 162). Sedangkan fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian – bagiannya (Rufaida, 2013: 161).

Materi fluida statis memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya dapat ditemukan dalam mesin hidrolis yang digunakan untuk membantu mengangkat mobil agar bagian bawah mobil dapat dibersihkan dengan mudah dan menyeluruh (Rufaida, 2013: 170).

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ditetapkan bahwa standar kompetensi pada materi ini yaitu menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah. Kompetensi dasarnya adalah menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses belajar mengajar terkadang ada siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Salah satu dampak siswa yang mengalami kesulitan belajar adalah pemahaman konsep yang rendah. Penelitian Mulyani (2015) di salah satu SMP Negeri di Pandeglang menunjukkan nilai rata-rata pemahaman konsep siswa tentang materi fluida statis hanya mencapai 32,60 dari skala 100.

Menurut Suparno (2005: 41) siswa yang kurang mampu mempelajari fisika, sering mengalami kesulitan menangkap konsep yang benar dalam proses belajar sehingga dapat menyebabkan miskonsepsi. Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsepsi para ilmuwan (Suwanto, 2013: 88).

Rahayu Utami (2014) menemukan miskonsepsi mengenai fluida statis tersebut terjadi pada para siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) Taruna Bumi Khatulistiwa sebanyak 53,7%. Adapun miskonsepsi yang terjadi yaitu: 1) Besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh luas penampang bejana; 2) Besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh volume zat cair; 3) Semakin berat/besar benda maka benda tersebut akan tenggelam, semakin kecil benda maka benda akan terapung (Utami, 2014; Suparno, 2005; Mulyani, 2015).

Miskonsepsi siswa yang terjadi terus-menerus akan mengganggu pembentukan konsep ilmiah dan mempengaruhi hasil belajar yang berdampak pada penurunan prestasi belajar. Oleh karena itu, permasalahan ini perlu segera diatasi. Suparno (2011) menyatakan terdapat tiga langkah untuk membantu mengatasi miskonsepsi. Pertama, mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa. Kedua, menemukan penyebab miskonsepsi tersebut. Ketiga, memilih dan menetapkan perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut yaitu remediasi (Suparno, 2005: 55).

Menurut Sutrisno, Kresnadi dan Kartono (2007) remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan siswa dan memperbaiki kegiatan pembelajaran yang kurang berhasil. Terdapat beberapa bentuk kegiatan perbaikan, diantaranya mengajarkan kembali (*re-teaching*), bimbingan individu/kelompok kecil, serta bimbingan oleh wali kelas/guru bidang studi.

Penelitian Alfonsus (2015) menemukan bahwa remediasi menggunakan pengajaran ulang (*re-teaching*) memiliki tingkat efektivitas paling tinggi dengan *effect size* rata-rata sebesar 2,54 sedangkan remediasi menggunakan bimbingan dan umpan balik diperoleh *effect size* rata-rata sebesar 0,81 dan 2,51. Dalam melaksanakan pembelajaran ulang (*re-teaching*) guru harus berorientasi pada kesulitan yang dihadapi siswa dan banyak memberikan contoh penerapan dalam kehidupan, atau banyak memberi kesempatan kepada siswa berlatih menerapkan konsep yang sedang dibahas dalam kehidupannya. Salah satu bentuk pembelajaran yang dapat digunakan yaitu pembelajaran *learning cycle*.

Menurut Marek (2008: 63) "*learning cycle is a way to structure inquiry in school science and occurs in several sequential phases. A learning cycle moves children through a scientific investigation by having them first explore materials, then construct a concept, and finally apply or extend the concept to other situations*".

Learning cycle 3E memiliki tiga tahapan, yaitu: eksplorasi (*exploration*), pengembangan konsep (*concept development*), dan penerapan konsep (*expansion*) (Marek, 2008: 63). Pada tahap eksplorasi siswa mengasimilasi data dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Selanjutnya pada tahap pengembangan konsep, siswa digiring untuk menuju keseimbangan baru, suatu proses yang menggambarkan interaksi antara informasi baru dan pengetahuan awal (*preexisting knowledge*) melalui telaah pustaka, bahan ajar dan berdiskusi. Tahap terakhir yakni penerapan konsep, yang dirancang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengatur konsep yang baru dipelajari dengan konsep-konsep lain yang mereka sudah tahu dan menerapkan konsep yang baru dipelajari tersebut pada situasi yang berbeda (Campbell, 2007; Marek, 2008).

Dewati (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pembelajaran *learning cycle* 3E lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Pembelajaran *learning cycle* 3E juga efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan inferensi pada materi termokimia di SMA YP Unila Bandar Lampung (Anton, 2013).

Penelitian yang dirumuskan ini bertujuan untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi pokok fluida statis di MAN Sintang dengan menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E, sehingga diharapkan penelitian ini dapat mengurangi miskonsepsi siswa dalam memahami konsep fisika terutama pada materi fluida statis.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan *one group pre-test post-test design*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

O₁	X	O₂
----------------------	----------	----------------------

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*Pre-test*)

O₂ = Tes akhir (*Post-test*)

X = *Treatment* berupa remediasi menggunakan pembelajaran *Learning Cycle 3E*

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XII IPA MAN Sintang yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XII IPA 1 dan XII IPA 2 dengan jumlah siswa 52 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015: 124). Dalam penelitian ini, sampelnya adalah siswa MAN Sintang kelas XII IPA 1.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran melalui tes diagnostik.. Alat pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik yang terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes tersebut berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*) dengan tiga pilihan disertai alasan (Tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka) dengan tujuan agar dapat melihat bentuk bentuk konsepsi siswa.

Soal yang diberikan berjumlah 9 soal dan dibuat oleh peneliti sendiri. Setiap soal pada *pre-test* maupun *post-test* mewakili konsep yang sama. Soal tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan fisika dan dua orang guru bidang studi fisika di MAN Sintang. Berdasarkan hasil uji coba soal diperoleh tingkat reliabilitas sebesar 0,72 dengan kategori tinggi.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) Tahap Persiapan, 2) Tahap Pelaksanaan, 3) Tahap Akhir.

Tahap Persiapan

a) Melakukan observasi di MAN Sintang untuk mengetahui kondisi di sekolah melalui diskusi langsung bersama guru fisika, menyalin data hasil ulangan siswa serta menentukan jadwal pelaksanaan penelitian; b) Menentukan model yang cocok untuk diterapkan dalam penelitian disekolah; c) Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Remediasi (RPP Remediasi) dan Lembar Kerja Siswa (LKS); d) Membuat instrumen penelitian (kisi-kisi soal, soal *pre-test*, soal *post-test*); e) Melakukan validitas instrumen penelitian kepada ahli dan melakukan revisi jika diperlukan; f) Melakukan uji coba instrumen penelitian di SMAN 1 Sintang; g) Menganalisis data hasil ujicoba untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen penelitian.

Tahap pelaksanaan

a) Membagikan *pre-test* (tes awal) sebelum kegiatan remediasi; b) Menilai hasil pekerjaan siswa; c) Melaksanakan kegiatan remediasi melalui penerapan pembelajaran *learning cycle* 3E; d) Memberikan *post-test* (tes akhir) untuk mengetahui perubahan jumlah miskonsepsi.

Tahap akhir

a) Menganalisis data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*; b) Menarik kesimpulan berdasarkan analisis data; c) Menyusun laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XII IPA 1 MAN Sintang dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang. Tetapi jumlah peserta didik yang terhitung dalam pengolahan data hanya 24 orang dikarenakan 2 orang siswa tidak hadir pada saat pelaksanaan *pre-test* dan 1 orang siswa tidak hadir pada saat pelaksanaan *post-test*.

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan di kelas XII IPA 1 MAN Sintang ini memakan waktu sebanyak 6 jam pelajaran (JP) (4 kali pertemuan), yaitu *pre-test* 1 JP, perlakuan (*treatment*) 4 JP dan *post-test* 1 JP. *Pre-test* diberikan pada tanggal 10 dan 11 Agustus 2016 berupa tes pilihan ganda dengan alasan terbuka sebanyak 9 soal.. Berdasarkan hasil *posttest* juga ditemukan profil miskonsepsi siswa dan analisis data untuk mengetahui penurunan miskonsepsi siswa serta efektivitas pembelajaran *learning cycle* 3E dalam meremidiasi miskonsepsi siswa.

1. Profil Miskonsepsi Siswa

Untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah diberikan remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E dilakukan analisis pada jawaban tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) siswa. Berikut disajikan profil miskonsepsi siswa seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Profil Miskonsepsi Siswa pada Saat *Pre-test* dan *Post-test*

No	Indikator Soal	Bentuk Miskonsepsi <i>Pre-test</i>	%	Bentuk Miskonsepsi <i>Post-test</i>	%
1	Pengaruh volume terhadap tekanan hidrostatik	• Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh volume zat cair	36,1%	• Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh volume zat cair	18,1%
		• Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana.	45,8%	• Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana.	1,4%
		• Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh berat	1,4%		

No	Indikator Soal	Bentuk Miskonsepsi <i>Pre-test</i>	%	Bentuk Miskonsepsi <i>Post-test</i>	%
		suatu zat			
2	Pengaruh luas penampang bejana terhadap tekanan hidrostatik	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh volume zat cair 	9,7%	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh volume zat cair 	9,7%
		<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana. 	47,2%	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh massa fluida. 	1,4%
		<ul style="list-style-type: none"> Tekanan hidrostatik berbanding terbalik terhadap kedalaman 	2,8%	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh ketinggian keberadaan benda 	11,1%
		<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh bentuk bejana 	2,8%	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana. 	5,5%
		<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh massa benda 	2,8%	<ul style="list-style-type: none"> Besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh keadaan suatu benda. 	1,4%
3	Pengaruh massa atau berat benda terhadap peristiwa terapung, melayang, tenggelam.	<ul style="list-style-type: none"> Semakin luas penampang suatu benda maka benda tersebut akan terapung dan melayang, 	13,9%	<ul style="list-style-type: none"> Semakin kecil tekanan hidrostatik benda maka benda tersebut akan terapung. 	1,4%
		<ul style="list-style-type: none"> Semakin berat/besar benda maka benda tersebut akan tenggelam dan melayang, 	11,1%	<ul style="list-style-type: none"> Semakin berat/besar benda maka benda tersebut akan tenggelam dan melayang. 	13,9%
		<ul style="list-style-type: none"> Semakin kecil massa benda maka benda akan melayang 	1,4%	<ul style="list-style-type: none"> Semakin kecil benda maka benda tersebut akan terapung dan melayang. 	22,2%
		<ul style="list-style-type: none"> Semakin kecil massa 	30,6%	<ul style="list-style-type: none"> Tekanan 	1,4%

No	Indikator Soal	Bentuk Miskonsepsi <i>Pre-test</i>		Bentuk Miskonsepsi <i>Post-test</i>	
			%		%
		benda maka benda akan terapung		mempengaruhi keadaan suatu benda.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan benda yang lebih kecil daripada tekanan air maka keadaan benda akan terapung 	4,2%	<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan benda yang lebih kecil daripada tekanan air maka keadaan benda akan terapung 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan hidrostatis yang besar dengan massa benda yang kecil akan menyebabkan keadaan benda melayang 	1,4%		1,4%
		<ul style="list-style-type: none"> • Semakin kecil massa jenis benda maka benda akan terapung 	2,7%		
		<ul style="list-style-type: none"> • Benda terapung disebabkan karena benda tersebut tidak mempunyai ruang 	1,4%		

2. Penurunan Miskonsepsi

Untuk mengetahui persentase penurunan miskonsepsi siswa tiap indikator setelah dilakukan remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E pada materi fluida statis, maka terlebih dahulu data *pre-test* dan *post-test* dianalisis. Analisis data *pre-test* dan *post-test* tersebut disajikan pada Lampiran C-4 dan Lampiran C-6. Selanjutnya dihitung penurunan miskonsepsi pada tiap indikator soal, seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2
Penurunan jumlah miskonsepsi tiap indikator soal pada materi fluida statis saat *pre-test* dan *post-test*

Semua Indikator Soal	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		ΔX
	X	%	X	%	
Rata – Rata		81,9%		33,3%	48,6%

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa rata-rata persentase penurunan miskonsepsi siswa kelas XI IPA MAN Sintang tiap indikator setelah dilakukan remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E adalah sebesar 48.6%. Penurunan rata-rata persentase miskonsepsi pada indikator pengaruh volume

terhadap tekanan hidrostatis ialah sebesar 61.1%. Sedangkan pada indikator pengaruh luas penampang bejana terhadap tekanan hidrostatis mengalami penurunan sebesar 44.4%, serta penurunan persentase rata-rata miskonsepsi sebesar 40,3% terjadi pada indikator yang ketiga, yakni pengaruh massa atau berat benda terhadap peristiwa terapung, melayang, tenggelam.

3. Tingkat Efektivitas Remediasi Menggunakan pembelajaran *Learning Cycle 3E* pada Materi Fluida Statis

Efektifitas dalam penelitian ini dilihat dari peningkatan pemahaman konsep siswa setelah dilakukan remediasi pada materi fluida statis khususnya tekanan hidrostatis dan hukum Archimedes. Untuk menentukan harga efektivitas remediasi miskonsepsi siswa, dianalisis dengan menggunakan rumus *Cohen's effect size*. Ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3
Analisis data menentukan harga efektivitas menggunakan rumus *Cohen's effect size*

Kode Siswa	% Pre- test (x_1)	Skor	% post-test (x_2)	Skor
Jumlah	1900,3	399,7	644,4	1600
Rata - Rata	82,6	17,4	29,3	66,7
SD		18,89		28,95

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

$$d = \frac{66,7 - 17,4}{23,9}$$

$$d = 2,06$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan, efektifitas remediasi miskonsepsi siswa menggunakan pembelajaran *learning cycle 3E* pada materi fluida statis adalah 2,06.

Pembahasan

Bentuk penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan pembelajaran *learning cycle 3E* cukup efektif dalam menurunkan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi fluida statis.

Berdasarkan hasil *pre-test* rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 81,9%. Ini menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap materi fluida statis relatif rendah. Miskonsepsi ini bisa diakibatkan karena *reasoning* atau penalaran yang salah atau tidak lengkap (Comins, 1993 dalam Suparno, 2005: 380). Hal ini dapat terjadi karena informasi atau data yang diperoleh siswa dari guru juga tidak lengkap, akibatnya siswa miskonsepsi saat menarik kesimpulan.

Pada sub materi tekanan hidrostatis terbagi menjadi 2 indikator, yakni pengaruh volume terhadap tekanan hidrostatis serta pengaruh luas penampang

bejana terhadap tekanan hidrostatik. Pada indikator pertama, yakni mengenai pengaruh volume terhadap tekanan hidrostatik, persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa ialah sebesar 87,5%. Persentase miskonsepsi terbesar terjadi pada indikator ini karena terdapat konsep abstrak dan jarang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa yang sedang dalam proses perkembangan kognitif akan sulit memahami konsep abstrak tersebut (Suparno, 2005).

Bentuk miskonsepsi yang banyak ditemukan pada indikator satu yaitu besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana ialah sebesar 45,8%. Hal ini dapat disebabkan karena pemikiran asosiatif siswa (Wasis dan Pratiwi, 2013). Sebagai contoh siswa menganggap bahwa konsep tekanan itu sama dengan konsep tekanan hidrostatik sehingga luas penampang bejana mempengaruhi tekanan hidrostatik.

Pada indikator yang kedua, yakni pengaruh luas penampang bejana terhadap tekanan hidrostatik, persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa ialah sebesar 75%. Bentuk miskonsepsi yang banyak ditemukan pada indikator ini yaitu besarnya tekanan hidrostatik ditentukan oleh luas penampang bejana. Hal ini dapat disebabkan karena pemikiran asosiatif siswa (Wasis dan Pratiwi, 2013).

Pada sub materi hukum Archimedes terdiri dari satu indikator yakni pengaruh massa atau berat benda terhadap peristiwa terapung, melayang, tenggelam. Rata-rata persentase miskonsepsi siswa mengenai pengaruh massa atau berat benda terhadap peristiwa terapung, melayang, tenggelam ialah sebesar 83,3%. Bentuk miskonsepsi yang banyak ditemukan pada indikator ini yaitu siswa menganggap massa benda menentukan peristiwa terapung, melayang dan tenggelamnya suatu benda ialah sebesar 41,7%. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan konsep yaitu pemahaman siswa yang kurang mendalam (Linuwih, 2011). Sebagai contoh siswa hanya menjelaskan bahwa benda yang lebih ringan akan terapung, tanpa menjelaskan penyebabnya.

Hasil dari penelitian ini ialah penerapan pembelajaran *learning cycle* 3E dapat menurunkan miskonsepsi siswa sebesar 48,6% pada materi fluida statis di mana rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada pretest 81,9% sebesar dan pada post-test 33,3%.

Pada pembelajaran *learning cycle* terdapat tahap eksplorasi dimana siswa mengetahui pengetahuan awal siswa. Pada tahap ini menyebabkan siswa untuk mengasimilasi data dan akhirnya siswa akan mencapai keadaan tidak seimbang antara pengetahuan yang diperoleh terhadap pengetahuan awalnya. Menurut Suparno (2005: 105) bila dalam mengasimilasi data siswa menemukan data yang sangat berbeda dengan yang mereka pikirkan sebelumnya, maka siswa akan mengalami konflik dalam pikirannya sehingga mengalami perubahan konseptual dalam diri siswa.

Selanjutnya tahap pengembangan konsep, dimana siswa dibimbing oleh guru membangun konsep dan mengakomodasikan konsep tersebut sehingga siswa akan mengalami keseimbangan baru. Pada tahap ini siswa memperoleh pengetahuan konsep yang baru dan memberikan siswa kesempatan untuk mengatur konsep baru tersebut dengan konsep-konsep lain yang mereka sudah tahu (Marek, 2008: 66). Suparno (2005: 115) menyatakan bahwa dengan perubahan konsep, baik

dalam proses asimilasi ataupun akomodasi, seorang siswa benar-benar berkembang dalam memahami konsep-konsep fisika.

Tahap yang terakhir yaitu tahap penerapan konsep. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan sebuah praktikum sederhana agar mereka bisa menerapkan konsep yang sudah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari dengan situasi yang berbeda. Pada tahap aplikasi konsep ini diperlukan untuk memperluas jangkauan penerapan konsep baru yang mereka dapatkan (Karplus, 1977). Penerapan konsep dapat meningkatkan pemahaman konsep karena siswa mengetahui penerapan dari konsep yang mereka pelajari (Anton, 2013). Beberapa peneliti, ahli dan pendidik fisika menemukan metode-metode pembelajaran fisika yang telah terbukti membantu perubahan konsep diantaranya percobaan (Suparno: 2005).

Penurunan miskonsepsi tidak mencapai 50% hal ini disebabkan karena tidak semua siswa mengalami peningkatan pemahaman ketika sudah diberikan pembelajaran, masih terdapat konsepsi alternatif pada siswa yang tidak berubah setelah mendapat pembelajaran. Hung & Jonassen (2006) menjelaskan bahwa miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa tidak selalu terpengaruh akibat pembelajaran fisika di kelas, sehingga siswa cenderung pada konsepnya. Sadia, Suastra, dan Tika (2004) juga menyatakan bahwa konsep yang bertentangan dengan teori atau konsep awal siswa tidak selalu diterima. Siswa yang tidak menerima, tidak akan menghasilkan perubahan konsep secara kuat sedangkan bila menerima akan menghasilkan perubahan konsep secara kuat yaitu akomodasi.

Remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E dapat dikatakan efektif jika terjadi penurunan miskonsepsi pada siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan jumlah skor yang didapatkan siswa pada saat sebelum perlakuan (*pre-test*) dan setelah perlakuan (*post-test*). Berdasarkan hasil skor yang diperoleh pada saat *pre-test* dan *post-test* didapatkan tingkat efektifitas dalam penelitian ini sebesar 2,06. Nilai ini di atas standar kategori tinggi bila diukur menggunakan batas-batas efektivitas dari Cohen.

Hal ini dapat terjadi karena batas-batas efektivitas dari Cohen tidak dapat digunakan untuk segala situasi. *Effect size* yang dianggap besar di suatu bidang dapat dianggap kecil di bidang lain. Acuan yang paling tepat untuk menentukan besar-kecilnya *effect size* ini adalah hasil penelitian-penelitian sebelumnya mengenai variabel yang sama (Santoso, 2010: 2).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *learning cycle* efektif dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi fluida statis di MAN Sintang. Secara khusus kesimpulan dalam penelitian ini adalah: 1) Profil miskonsepsi siswa sebagai berikut: besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh volume zat cair sebesar 13,9%, besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh luas penampang bejana sebesar 3,5%, besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh massa fluida sebesar 1,4%, besarnya tekanan hidrostatis ditentukan oleh ketinggian keberadaan benda sebesar 11,1%, besarnya

tekanan hidrostatis di tentukan oleh keadaan suatu benda sebesar 1,4%, semakin kecil tekanan hidrostatis benda maka benda tersebut akan terapung sebesar 1,4%, semakin berat/besar benda maka benda tersebut akan tenggelam dan melayang sebesar 13,9%, semakin kecil benda maka benda tersebut akan terapung dan melayang sebesar 22,2%, tekanan mempengaruhi keadaan suatu benda sebesar 1,4%, tekanan benda yang lebih kecil daripada tekanan air maka keadaan benda akan terapung sebesar 1,4%; 2) Besar penurunan rata-rata miskonsepsi pada materi fluida statis pada tiap soal setelah dilakukan remediasi menggunakan pembelajaran *learning cycle* 3E di MAN Sintang ialah sebesar 48,6%; 3) Penerapan pembelajaran *learning cycle* 3E efektif dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi fluida statis di MAN Sintang dengan nilai *effect size* sebesar 2,06.

Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan hal sebagai berikut: 1) Penggunaan multimedia interaktif digunakan oleh siswa secara individu agar siswa lebih aktif dalam belajar; 2) Waktu penelitian hendaknya disesuaikan agar tidak terlewat jauh setelah materi disampaikan oleh guru karena bisa jadi siswa lupa; 3) Kegiatan remediasi yang dilaksanakan oleh peneliti sebaiknya didampingi oleh guru mata pelajaran sehingga para siswa serius dalam belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfonsus. (2015). **Meta-Analisis Efektivitas Remediasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa**. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.
- Anton, dkk. (2013). **Efektivitas Model Learning Cycle 3e Pada Materi Termokimia Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan Dan Inferensi**. Lampung: Universitas Lampung.
- Campbell, Thomas C. and Fuller, Robert. (2007). **A Teacher's Guide To The Learning Cycle**. Digitalcommons@university of nebraska-Lincoln. (online). <http://digitalcommons.unl.edu/adaptessays/11>. (5 Februari 2016)
- Depdiknas. (2006). **Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah**. Jakarta: BSNP.
- Dewati, Ratna. (2013). **Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 3e Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis (Studi Pada Siswa Kelas Vii Semester Genap Smp Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013)**. Lampung: Universitas Lampung.
- Hung, Woei, dan David H. Jonassen. (2006). Conceptual Understanding of Causal Reasoning in Physics. **International Journal of Science**. 28(13): 1601–1621.

- Kanginan, Marthen. (2007). **Seribu Pena Fisika Sma Kelas XI Jilid 2**. Jakarta: Erlangga.
- Karplus, Robert. (1977). Science Teaching And The Development Of Reasoning. **Journal Of Research In Science Teaching**. 14 (2): 169-175.
- Linuwih, Suharto, dan Fitri Setyo N. (2014). **Analisis Pemahaman Siswa SMA Terhadap Fluida pada Konsep Gaya Apung**. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Marek, Edmund A. (2008). Why the Learning Cycle?. **Journal of Elementary Science Education**. 20 (3): 63 – 69.
- Muliyani, Riski. (2015). **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (Poe) Berbantuan Refutation Text Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Penurunan Kuantitas Miskonsepsi Siswa Smp Pada Materi Fluida Statis**. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pratiwi, Arida, dan Wasis. (2013). **Pembelajaran Dengan Praktikum Sederhana Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas Xi Sma Negeri 2 Tuban**. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rufaida, Sufi Ani dan Sarwanto. (2013). **Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu Alam Untuk SMA dan MA Kelas X**. Jakarta: CV Mediatama.
- Santoso, Agung. (2011). **Studi Deskriptif Effect Size penelitian-Penelitian Di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma**. Sleman: Universitas Sanata Dharma.
- Sugiyono. (2015). **Metode Penelitian Pendidikan**. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. (2005). **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika**. Jakarta: Grasindo
- Sutrisno, Leo, Heri Kresnadi dan Kartono. (2007). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD**. Pontianak: LPJJ PGSD.
- Suwarto. (2013). Belajar Tuntas, Miskonsepsi, dan Kesulitan Belajar. **FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo**. 22 (1): 85 – 96.
- Utami, Rahayu. (2014). **Remediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis Melalui Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) berbantuan Mind Mapping Pada Siswa Kelas XI SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya**. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.