

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP
TENTANG CERMIN DATAR MENGGUNAKAN
STRATEGI *PREDICTION, OBSERVATION,
AND EXPLANATION***

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH:

**VIVI AWALIA
NIM F03111004**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016**

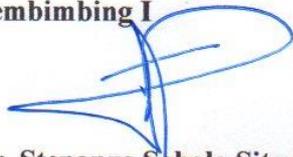
**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP
TENTANG CERMIN DATAR MENGGUNAKAN
STRATEGI *PREDICTION, OBSERVATION,
AND EXPLANATION***

ARTIKEL PENELITIAN

**VIVI AWALIA
NIM F03111004**

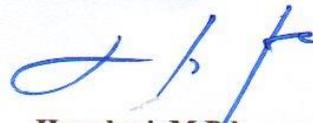
Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Stepanus Sahala Sitompul, M. Si
NIP 19600125 198703 1 012

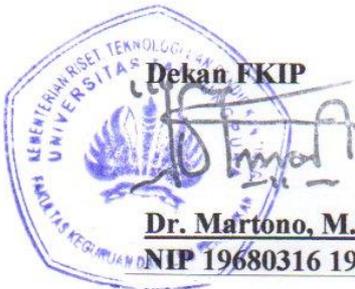
Pembimbing II



Hamdani, M.Pd
NIP 19850605 200812 1 001

Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. Martono, M.Pd
NIP 19680316 199403 1 014

Ketua Jurusan PMIPA



Dr. Ahmad Yani T
NIP 19660401 199102 1 001

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP
TENTANG CERMIN DATAR MENGGUNAKAN
STRATEGI *PREDICTION, OBSERVATION,
AND EXPLANATION***

Vivi Awalia, Stepanus Sahala Sitompul, Hamdani

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan, Pontianak

Email : viviawalia4408@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh remediasi miskonsepsi peserta didik tentang pemantulan cahaya pada cermin datar menggunakan strategi *Prediction, Observation, and Explanation* (POE) di Kelas VIII SMP Negeri 1 Rasau Jaya. Bentuk penelitian berupa *pre-experimental design* dengan rancangan *one group-pretest posttest design*. Penelitian ini melibatkan 31 peserta didik. Berdasarkan profil remediasi miskonsepsi diperoleh selisih antara *pre-test* dan *post-test* (46,8%). Rata-rata perubahan miskonsepsi untuk semua soal berdasarkan uji McNemar diperoleh hasil $x^2_{hitung} (10,86) > x^2_{tabel} (3,84)$. Selain itu, efektifitas remediasi menggunakan strategi POE diperoleh menggunakan *Cohen's Effect size* (2,5). Sehingga diperoleh kesimpulan remediasi menggunakan strategi POE berpengaruh dalam mengatasi miskonsepsi peserta didik pada cermin datar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya meremediasi miskonsepsi yang dialami peserta didik.

Kata Kunci : Remediasi, Miskonsepsi, POE, Cermin Datar

Abstract: This research aimed to know the effect of remediating the student's misconceptions about the light reflection on flat mirror using Prediction, Observation, and Explanation (POE) strategy in class VIII SMP Negeri 1 Rasau Jaya. It uses pre-experimental design which formed one group-pretest posttest design. The research involved 31 students. Base on the remediation profile of misconception obtained the difference between pre-test and post-test (46,8%). The average of misconception change for the whole items base on McNemar test that obtained its result is that $x^2_{hitung} (10,86) > x^2_{tabel} (3,84)$. Besides, the remediation effectiveness uses the obtained POE strategy of Cohen's Effect size (2,5). So that it is obtained the conclusion that the remediation using POE strategy influenced on solving the students misconceptions on flat mirror. The result is expected to be an alternative in efforts to remediate misconceptions who get by the students.

Keywords: Remediation, misconception, POE, Flat Mirror

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan upaya manusia untuk memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat (*correct*) pada objek, menggunakan langkah-langkah yang benar (*true*), dan dijelaskan dengan penalaran yang sah (*valid*) sehingga dihasilkan kesimpulan yang betul (*truth*) (Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono, 2007: 19). Mata pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dibagi menjadi tiga cabang, salah satunya yaitu mata pelajaran fisika.

Salah satu materi pelajaran fisika yang dipelajari oleh peserta didik SMP khususnya kelas VIII adalah pemantulan cahaya pada cermin datar yang merupakan sub bab dari cahaya. Sebagai materi yang wajib dipelajari peserta didik SMP, pemantulan cahaya pada cermin datar merupakan konsep fisika yang memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penguasaan konsep materi ini sangat penting.

Namun, dalam praktiknya, kerap kali ditemukan peserta didik yang sulit memahami konsep-konsep fisika. Mereka bahkan sering memiliki konsepsi yang berbeda dengan para ilmuwan. Konsepsi yang berbeda itu sering disebut dengan miskonsepsi (salah konsepsi) atau konsepsi alternatif (Suparno, 2005: viii).

Bentuk miskonsepsi yang ditemukan oleh Huda (2008) pada materi pemantulan cahaya pada cermin datar diantaranya adalah (43,58%) peserta didik mengalami miskonsepsi tentang pengertian sudut datang dan sudut pantul pada cermin datar, (46,16%) peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan besar sudut datang dan sudut pantul pada cermin datar, (53,84%) peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan posisi mata terhadap cermin datar untuk dapat melihat bayangan, (28,22%) peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan bentuk bayangan pada cermin datar, (71,78%) peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan jarak benda dan jarak bayangan pada cermin datar.

Menurut Suparno (2005: 55), ada tiga langkah yang dapat dilakukan, yaitu: menggali miskonsepsi peserta didik, menemukan penyebab miskonsepsi, dan melakukan remediasi. Khusus miskonsepsi pemantulan cahaya pada cermin, Huda (2008) telah mengungkapkan miskonsepsi peserta didik. Langkah berikutnya yang perlu dilakukan adalah melakukan remediasi.

Menurut Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono, (2007: 22), remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan peserta didik. Remediasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi yaitu guru harus menerapkan strategi yang tepat. Karena selama ini pembelajaran yang digunakan guru monoton dan guru berperan sebagai pusat pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik akan merasa jenuh dengan pola pembelajaran yang sama. Kebanyakan peserta didik hanya menghafal materi sehingga kurang memahami konsep. Hal tersebut akan membuat peserta didik cepat lupa dengan materi yang sudah diberikan dan mengurangi motivasi peserta didik untuk mempelajari fisika. Selain itu, dalam proses belajar mengajar hanya berjalan satu arah. Hal ini menyebabkan proses berpikir peserta didik berkurang. Oleh karena itu, guru diharapkan bersedia menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat mengaktifkan peserta didik.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kondisi pembelajaran fisika di atas adalah strategi *Predict-Observe-Explain* (POE). White

dan Gunstone (1992: 44) menjelaskan bahwa strategi POE melibatkan peserta didik memprediksi hasil dari eksperimen dan mendiskusikan alasan untuk prediksi mereka, melakukan eksperimen dan akhirnya menjelaskan perbedaan antara prediksi dan pengamatan mereka.

Berdasarkan hasil penelitian Sopiya (2012), strategi POE efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Mulyani (2013) yang menyatakan bahwa strategi POE mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada setiap aspek kognitif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 1 Rasau Jaya, masih banyak peserta didik yang tidak memahami konsep-konsep fisika pada materi pemantulan cahaya pada cermin datar. Hal ini ditunjukkan dari hasil ulangan harian lebih dari 50% dari 224 peserta didik yang belum mencapai Ketuntasan Belajar Minimal (KKM). Selanjutnya, dari hasil observasi pada proses belajar mengajar adalah guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dan tanya jawab serta jarang melaksanakan kegiatan praktikum.

Hal ini juga dibuktikan dari hasil pra riset yang dilakukan dengan memberikan soal tes di sekolah yang sama namun di kelas yang berbeda, hasilnya menunjukkan bahwa hanya 11 dari 29 peserta didik yang nilainya mencapai KKM. Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan miskonsepsi juga dialami oleh peserta didik di kelas lain.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk memediasi miskonsepsi peserta didik tentang pemantulan cahaya pada cermin datar menggunakan strategi *Prediction, Observation, and Explanation* (POE) di Kelas VIII SMP Negeri 1 Rasau Jaya. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menurunkan miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada materi pemantulan cahaya pada cermin datar. Selain itu, pelaksanaan penelitian ini juga didukung sarana dan prasarana yang ada di sekolah tersebut serta remediasi miskonsepsi menggunakan strategi *Prediction, Observation, and Explanation* (POE) belum pernah dilakukan sebelumnya di SMP Negeri 1 Rasau Jaya.

METODE

Bentuk penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre-experimental design* dengan rancangan percobaan berbentuk *one group-pretest posttest design*. Inti dari rancangan ini adalah membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan dengan keadaan setelah diberi perlakuan. Rancangan penelitian ini seperti ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1
Rancangan Penelitian *One Group Pre-Test – Post-Test design*

O₁	X	O₂
<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>

(Sugiono, 2013: 75)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Rasau Jaya tahun ajaran 2014/2015 yang telah naik ke kelas IX. Sampel dalam penelitian adalah kelas IX A yang berjumlah 31 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *intact group*

(kelompok utuh). Pengambilan sampel dengan cara *intact group* merupakan pengambilan sampel secara utuh dari populasi yang bersifat homogen dengan menetapkan satu atau beberapa kelas sebagai kelompok yang diteliti Sutrisno (dalam Triono: 2009).

Teknik pengumpulan pada penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan alat pengumpul data berupa tes diagnostik dan tes ulang (*re-test*) yang karakter dan jumlah soalnya sama. Tes tersebut berupa soal *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka yang dibuat oleh peneliti. Soal tersebut divalidasi oleh 2 orang validator yang terdiri dari seorang dosen prodi Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan seorang guru IPA Fisika SMP Negeri 2 Rasau Jaya. Hasil dari validasi kemudian dianalisis dan diperoleh tingkat validasi 3,8 dengan kategori sedang sesuai untuk digunakan dalam penelitian. Uji coba soal penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Rasau Jaya pada tanggal 27 Oktober 2015 di kelas IX A. Dari perhitungan dan analisis data menggunakan KR 20 diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,57 (kategori sedang). Adapun prosedur penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan.
 - a. Melakukan observasi ke sekolah.
 - b. Menyiapkan instrumen penelitian.
 - c. Membuat RPP dan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD).
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberi pretest untuk mengetahui hasil belajar dan jumlah miskonsepsi tentang pemantulan cahaya pada cermin.
 - b. Melaksanakan kegiatan remediasi dengan melakukan pengajaran. ulang menggunakan strategi POE.
 - c. Memberi tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dan penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik tentang pemantulan cahaya pada cermin.
3. Tahap Akhir
 - a. Menganalisis data.
 - b. Menarik kesimpulan.
 - c. Menyusun laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2015/2016 di kelas IX SMP Negeri 1 Rasau Jaya. Berdasarkan pengambilan sampel secara *intact group* terpilih kelas IX A yang berjumlah 31 peserta didik sebagai sampel penelitian. Seluruh peserta didik telah mempelajari materi tentang cermin datar, tetapi hanya 29 peserta didik yang dapat diolah datanya. Hal ini disebabkan ketidakhadiran 2 orang peserta didik pada seluruh tahapan-tahapan penelitian.

Tujuan dilakukan remediasi ini untuk meremediasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi tentang cermin datar. Soal yang diberikan pada *pre-test* dan *post-test* memiliki indikator yang sama. Setiap indikator terdiri dari 2 soal. Soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing terdiri dari 10 soal. Apabila peserta didik menjawab pilihan benar dan alasan benar, maka peserta didik tidak

mengalami miskonsepsi dan mendapat skor 0. Sedangkan apabila peserta didik menjawab pilihan benar dan alasan keliru, pilihan keliru dan alasan benar, serta pilihan keliru dan alasan keliru, maka peserta didik mengalami miskonsepsi dan mendapat skor 1. Sedangkan untuk peserta didik yang tidak menjawab pilihan dan/atau alasan maka dikategorikan *missing value*.

1. Profil Miskonsepsi Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 1 Rasau Jaya Sebelum dan Setelah Diberikan Remediasi Menggunakan Strategi POE

Untuk mengetahui profil miskonsepsi peserta didik sebelum dan setelah remediasi menggunakan strategi POE, data diperoleh berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 2
Profil Miskonsepsi Peserta Didik pada *Pre-Test* dan *Post-Test*

No Soal	Bentuk Miskonsepsi	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	Semakin banyak cermin yang saling berhadapan maka bayangan yang terbentuk juga semakin banyak	3,4%	10,3%
	Semakin kecil perubahan sudut antara dua cermin maka bayangan yang dihasilkan juga semakin sedikit	10,3%	-
	Walaupun sudut antara dua cermin ukurannya diubah-ubah, namun jumlah bendanya tetap maka jumlah bayangan pada cermin akan tetap	48,2%	-
2	Tinggi bayangan yang terbentuk sama dengan tinggi cermin	-	13,7%
	Cermin hanya dapat menangkap bayangan benda setinggi cermin tersebut	89,6%	6,9%
	Cermin yang lebih kecil dari benda tidak dapat menghasilkan bayangan seluruhnya	10,3%	13,7%
3	Bayangan benda hanya dapat terbentuk di permukaan cermin	34,4%	13,7%
	Bayangan pada cermin tembus di belakang cermin	6,9%	-
	Bayangan benda terbentuk di depan cermin	55,1%	3,4%
4	Semakin jauh jarak benda dari cermin maka bayangan benda semakin kecil sehingga dapat terlihat keseluruhan	34,4%	17,2%
	Cermin datar dapat memantulkan bayangan yang utuh sehingga tinggi benda terlihat keseluruhan	6,9%	-
	Cermin yang kecil akan menghasilkan tinggi bayangan setinggi cermin tersebut	51,7%	41,3%
5	Bayangan benda tampak seperti di dalam cermin	-	3,4%
	Bayangan benda berada di dalam cermin	6,9%	3,4%
	Bayangan benda dapat dihasilkan di depan cermin	41,3%	13,7%
6	Bayangan benda tetap jika pengamat bergerak tidak jauh	-	3,4%
	Bayangan benda akan ikut menjauhi cermin ketika	27,5%	17,2%

	pengamat bergerak mundur menjauhi cemin		
	Bayangan benda akan mendekati cermin ketika pengamat bergerak mundur menjauhi cermin	24,1%	3,4%
7	Bayangan akan mendekati posisi benda ketika pengamat bergeser menjauhi benda	6,9%	6,9%
	Bayangan akan mendekati posisi benda ketika pengamat bergeser menjauhi benda	72,4%	37,9%
8	Walaupun sudut antara dua cermin ukurannya diubah-ubah, namun jumlah bendanya tetap maka jumlah bayangan pada cermin akan tetap	10,3%	-
	Semakin banyak perubahan sudut antara dua cermin maka bayangan yang dihasilkan juga semakin besar	37,9%	3,4%
	Semakin sedikit cermin yang saling berhadapan maka bayangan yang terbentuk juga semakin sedikit	6,9%	3,4%
9	Benda yang dekat dengan cemin akan terlihat lebih besar	79,3%	34,4%
	Benda yang bergerak akan terlihat pada posisi tetap jika dilihat oleh pengamat yang diam	3,4%	27,5%
10	Bayangan akan mendekati posisi benda ketika pengamat bergeser menjauhi benda	17,2%	10,3%
	Bayangan akan tetap ketika pemngamat masih berada di dekat denda	3,4%	-
	Bayangan akan mendekati posisi benda ketika pengamat bergeser menjauhi benda	48,2%	31%

Berdasarkan profil miskonsepsi peserta didik sebelum dan setelah remediasi menggunakan strategi POE, maka didapatkan selisih antara *pre-test* dan *post-test* seperti ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3
Rekapitulasi Rata-rata Jumlah Peserta Didik yang Mengalami Miskonsepsi pada *Pre-Test* dan *Post-Test*

No Soal	Σ Miskonsepsi <i>Pre-Test</i>	Σ Miskonsepsi <i>Post-Test</i>	Selisih	%
1	18	3	15	51,7%
2	29	11	18	62,0%
3	28	6	22	75,8%
4	27	17	10	34,4%
5	14	6	8	27,5%
6	15	7	8	27,5%
7	23	13	10	34,4%
8	16	2	18	62,0%
9	24	18	6	20,6%
10	20	12	8	27,5%
Rata-rata				42,34%

2. Menentukan Perubahan Jumlah Peserta Didik yang Mengalami Miskonsepsi dengan Uji McNemar

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji McNemar diperoleh rata-rata hasil χ^2_{hitung} (10,86) > χ^2_{tabel} (3,84), maka terjadi perubahan miskonsepsi yang signifikan sesudah dilaksanakan remediasi menggunakan strategi POE pada seluruh soal.

3. Perhitungan Effect Size

Dari hasil perhitungan *Effect Size Cohen's d*, di dapat $d = 2,5$.

Namun, harga d pada penelitian ini tidak dapat dikategorikan berdasarkan barometer Hatie.

Pembahasan

Pada penelitian ini butir soal *pre-test* dan *post-test* bersifat paralel yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan *reasoning* terbuka. Jumlah miskonsepsi peserta didik pada *pre-test* digunakan sebagai pembandingan terhadap jumlah miskonsepsi pada *post-test*. Remediasi yang dilakukan berupa pembelajaran ulang dengan menggunakan strategi POE.

Pada penelitian ini peserta didik dikatakan mengalami miskonsepsi apabila salah dalam menentukan pilihan dan/atau memberikan alasan. Dari hasil jawaban peserta didik pada *pre-test* dan *post-test* dapat diklasifikasikan peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak mengalami miskonsepsi, untuk selanjutnya dapat ditentukan profil miskonsepsi peserta didik untuk setiap soal pada *pre-test* dan *post-test*.

Dari profil miskonsepsi peserta didik pada Tabel 2 terlihat bahwa miskonsepsi tertinggi pada saat *pre-test* yaitu peserta didik beranggapan dapat melihat bayangan sekujur tubuh pada cermin yang kecil asalkan berdiri cukup jauh dari bermin tersebut (100%). Peserta didik beranggapan bahwa cermin datar hanya dapat menangkap bayangan benda setinggi cermin tersebut. Selain itu, peserta didik juga beranggapan bahwa cermin datar yang ukurannya lebih kecil (setengah dari tinggi benda) tidak dapat menghasilkan bayangan seluruhnya. Terjadinya miskonsepsi dapat diperoleh dari pengalaman sehari-hari peserta didik. Peserta didik sering menggunakan cermin yang ukurannya lebih kecil dari tubuhnya namun tidak pernah mengukur seberapa tinggi cermin yang digunakan dan seberapa tinggi bayangan yang terbentuk. Kebiasaan peserta didik, untuk melihat bayangan tubuh seluruhnya pada cermin yang ukurannya lebih kecil mereka berdiri pada posisi yang cukup jauh dari cermin datar. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memiliki konsepsi yang berbeda dengan ilmuwan. Namun, diduga sebagian peserta didik dalam menjawab *pre-test* menebak. Karena lamanya jangka waktu antara proses pembelajaran dengan proses remediasi menyebabkan peserta didik tidak miskonsepsi melainkan lupa konsep.

Sedangkan miskonsepsi terendah pada saat *pre-test* yaitu Peserta didik beranggapan bahwa bayangan terletak di permukaan cermin (48,2%). Lebih dari setengah sampel penelitian tidak mengalami miskonsepsi pada miskonsepsi tersebut. Peserta didik menyatakan bahwa letak bayangan berada di belakang

permukaan cermin (sifat maya). Namun masih terdapat peserta didik (41,3%) yang menganggap bahwa bayangan benda berada di depan cermin datar dan peserta didik menganggap bahwa bayangan berada di dalam cermin datar (6,9%).

Profil miskonsepsi peserta didik yang tertinggi pada saat *post-test* yaitu peserta didik beranggapan posisi dan ukuran bayangan dari sebuah benda tergantung pada posisi pengamat (62%). Peserta didik menganggap benda yang dekat dengan cemin akan terlihat lebih besar (34%) dan peserta didik juga menganggap bayangan benda yang bergerak akan tetap jika dilihat oleh pengamat yang diam (27,5%). Miskonsepsi peserta didik yang masih tinggi pada saat *post-test* dikarenakan pada saat melakukan percobaan peserta didik sulit untuk membuktikan bahwa ukuran benda dan ukuran bayangan benda adalah sama. Walaupun pada tahap *explanataion* peneliti telah menjelaskan dengan bantuan melukiskan sinar-sinar istimewa cermin datar guna untuk membuktikan bahwa sifat cermin datar salah satunya yaitu bayangan benda sama besar dengan benda yang berada di depan cermin datar. Namun, peserta didik tetap menganggap jika posisi benda jauh dari cermin maka bayangan benda yang terlihat akan kecil dan begitu pula sebaliknya.

Sedangkan miskonsepsi terendah pada saat *post-test* yaitu Peserta didik beranggapan bahwa semakin kecil sudut yang dibentuk antara dua buah cermin bayangan yang dihasilkan semakin sedikit (6,9%). Peserta didik menganggap semakin kecil sudut yang dibentuk oleh dua buah cermin datar maka bayangan yang dihasilkan semakin sedikit dan semakin besar sudut yang dibentuk oleh dua buah cermin datar maka bayangan yang dihasilkan semakin besar. Terdapat 93,1% peserta didik yang tidak miskonsepsi. Hal ini karena pada konsep menentukan banyaknya jumlah bayangan pada dua buah cermin datar yang membentuk sudut, percobaan mudah dilakukan dan pada saat tahap *explanation* peserta didik lebih yakin karena pembuktian ditunjukkan menggunakan angka. Sehingga peserta didik telah mengubah konsepsi awal yang mereka miliki dengan konsepsi baru yang mereka dapat dari hasil observasi yang mereka lakukan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan.

Berdasarkan Tabel 3 hasil rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada *pre-test* dan *post-test* terlihat bahwa pada soal nomor 3 terjadi selisih yang cukup tinggi (75,8%). Hal ini menunjukkan bahwa strategi POE mereduksi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Pada strategi POE ada tiga tahapan dalam remediasi yaitu *prediction, observation, and explanation*.

Pada tahap *prediction* (prediksi), peserta didik diberikan suatu permasalahan mengenai cermin datar, salah satunya yaitu mengenai konsep jumlah bayangan yang terbentuk antara dua buah cermin datar yang membentuk sudut. Peserta didik membuat prediksi jumlah bayangan yang terbentuk jika sudut antara dua buah cermin sebesar 60° kemudian sudutnya diubah menjadi lebih kecil ataupun lebih besar. Beberapa peserta didik menganggap walaupun sudut antara dua cermin ukurannya diubah-ubah, namun jumlah bendanya tetap maka jumlah bayangan pada cermin akan tetap. Dalam membuat dugaan, peserta didik juga menyertakan alasan mengenai dugaannya. Sehingga pada tahap ini peserta didik

diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya mengenai konsep yang mereka miliki.

Menggali konsepsi awal peserta didik dilakukan untuk mengawali proses pembelajaran. Tujuannya yaitu untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan konsepsi awal peserta didik mengenai materi cermin datar. Apabila konsepsi awal peserta didik telah diketahui, maka untuk tahap pembelajaran selanjutnya akan mudah dilakukan. Piaget (dalam Pradistawaty: 2008) mengungkapkan bahwa mengajar dianggap bukan sebagai proses dimana gagasan-gagasan guru dipindahkan kepada peserta didik, melainkan sebagai proses, untuk mengubah gagasan-gagasan peserta didik yang sudah ada yang mungkin salah. Dengan demikian, akan diketahui konsepsi awal peserta didik sesuai atau tidak dengan konsepsi ilmuwan.

Pada tahap *observation* (observasi), peserta didik melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi yang mereka sampaikan berkaitan dengan permasalahan yang disajikan diawal dengan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik. Peserta didik mengamati apa yang terjadi dalam percobaan yang mereka lakukan. Peserta didik juga mencatat hasil pengamatan banyaknya jumlah bayangan yang terbentuk pada dua cermin datar ketika sudut antara dua buah cermin diubah sebesar 30° , 60° , 90° , 120° , dan 180° . Pada saat observasi didapatkan jumlah bayangan yang terbentuk secara berurutan sebanyak 11, 5, 3, 2, dan 1. Sehingga peserta didik dapat mengaitkan prediksi mereka sebelumnya dengan hasil pengamatan yang mereka peroleh pada percobaan.

Pada tahap *explanation* (menjelaskan), peserta didik memberikan penjelasan mengenai kesesuaian antara dugaan dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan dari tahap observasi. Dalam hal ini, peserta didik dibantu peneliti untuk meluruskan konsepsi yang keliru. Bila dugaan peserta didik terjadi dalam pengamatan, yaitu semakin besar sudut antara dua cermin maka bayangan yang terbentuk semakin sedikit dan semakin kecil sudut antara dua cermin maka bayangan yang terbentuk semakin banyak, peneliti memberikan penjelasan untuk menguatkan hasil pengamatan yang peserta didik lakukan dengan pembuktian menggunakan perhitungan matematis $n = \frac{360^\circ}{\theta} - 1$. Sehingga peserta didik yang memiliki prediksi awal sesuai dengan hasil observasi, mereka tidak perlu mengubah konsep karena telah dibuktikan sendiri bahwa konsep yang dimiliki telah sesuai dengan konsep ilmuwan.

Namun, bila prediksi awal tidak sesuai dengan observasi maka akan terjadi konflik kognitif pada diri peserta didik. Sehingga peserta didik merasa tidak puas jika hasil observasi yang dilakukan tidak sesuai dengan prediksinya. Jika dugaan peserta didik tidak terjadi dalam pengamatan yang dilakukan maka peneliti menunjukkan percobaan dengan hasil yang benar dan mencocokkan pada perhitungan matematis untuk meyakinkan peserta didik bahwa konsep awal yang mereka miliki keliru dan harus diubah dengan konsep yang benar. Setelah terjadi konflik kognitif tersebut diharapkan konsep peserta didik perlahan-lahan sesuai dengan konsep ilmuwan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Novick dan Nussbaum (dalam Ratnaningdyah: 2015) yaitu menciptakan konflik konseptual atau biasa juga disebut konflik kognitif merupakan suatu fase yang penting dalam pembelajaran, sebab dengan adanya konflik tersebut siswa merasa tertantang

untuk belajar apalagi jika peristiwa yang dihadirkan tidak sesuai dengan pemahamannya. Menurut Bodner (dalam Ratnaningdyah: 2015), strategi konflik kognitif merupakan strategi pengubah konseptual (*conceptual change strategy*) yang memungkinkan dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi peserta didik untuk menuju konsepsi ilmiah. Dengan demikian, peneliti membantu untuk mengubah dugaan dan membenarkan dugaan yang semula keliru.

Jadi, peserta didik lebih mengetahui proses untuk mendapatkan konsep tersebut. Karena adanya perbaikan konsep maka konsep yang mereka temukan sendiri dari kegiatan observasi akan lebih bermakna dan selalu diingat. Hal ini sesuai dengan pendapat Wenno (dalam Suhailah: 2011) yang menyatakan bahwa peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep yang rumit jika disertai dengan contoh-contoh kongkret yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui kegiatan observasi.

Hasil perhitungan menggunakan uji McNemar diperoleh hasil χ^2_{hitung} (10,86) > χ^2_{tabel} (3,84) maka terdapat penurunan miskonsepsi yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilaksanakan remediasi menggunakan strategi POE pada seluruh soal. Hal ini disebabkan pemahaman peserta didik yang telah berubah setelah melakukan eksperimen pada saat tahap observasi. Peserta didik dapat membuktikan sendiri konsepsi awal yang dimilikinya dengan konsepsi ilmuwan, sehingga memudahkan peserta didik untuk mengetahui letak kekeliruan yang dilakukan pada saat prediksi. Menurut Roestiyah (dalam Handayani: 2013), dengan melakukan eksperimen peserta didik menemukan bukti kebenaran dari teori yang sedang dipelajarinya.

Secara umum, remediasi menggunakan strategi POE untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik tentang pemantulan cahaya pada cermin datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Rasau Jaya sudah efektif. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan *Effect Size Cohen's d* (2, 5). Namun, harga *d* pada penelitian ini tidak dapat dikategorikan berdasarkan barometer Hatie. Hal ini terjadi karena terdapat kesalahan penelitian berupa pemberian *pre-test* dan *post-test* yang tidak paralel dan ekuivalen. Ini menyebabkan kemungkinan besar peserta didik sudah mencari dan menghafalkan jawaban setelah *pre-test*, sehingga hasil data yang diperoleh pada saat *post-test* relatif tinggi.

Remediasi menggunakan strategi POE dapat menjadi pilihan yang efektif untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada konsep-konsep fisika karena terdapat tiga tahapan dalam remediasi, yaitu *prediction* (menggali konsepsi awal), *observation* (melakukan percobaan untuk membuktikan prediksi), dan *explanation* (penjelasan mengenai konsep yang benar). Hal ini juga terjadi pada penelitian Mursalin (2013) yang menunjukkan adanya perbedaan pemahaman peserta didik pada materi rangkaian listrik antara peserta didik yang mengalami pembelajaran POE dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran POE juga efektif dalam meminimalkan miskonsepsi peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Harniyati (2015) menunjukkan bahwa remediasi menggunakan pembelajaran *predict, observe, dan explain* (POE) dapat menurunkan miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau pada materi fluida statis (tekanan hidrostatis dan hukum Archimedes).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa remediasi menggunakan strategi *Prediction, Observation, and Explanation* (POE) berpengaruh dalam mengatasi miskonsepsi peserta didik pada materi pemantulan cahaya pada cermin datar. Berdasarkan profil miskonsepsi sebelum dan setelah remediasi diperoleh selisih antara *pre-test* dan *post-test* (46,8%). Sedangkan rata-rata perubahan miskonsepsi untuk semua soal berdasarkan uji McNemar diperoleh hasil x^2_{hitung} (10,86) > x^2_{tabel} (3,84), maka terjadi perubahan miskonsepsi yang signifikan sesudah dilaksanakan remediasi. Selain itu, efektifitas remediasi menggunakan strategi POE diperoleh menggunakan *Cohen's Effect size* (2,5).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) sebaiknya pada tahap *prediction*, masing-masing peserta didik menuliskan prediksinya, sehingga dapat diketahui konsepsi awal setiap peserta didik, (2) pada tahap *explanation*, sebaiknya menggunakan bantuan *power point* ataupun animasi untuk memudahkan penjelasan mengenai konsep-konsep yang sulit dipahami oleh peserta didik (3) sebaiknya instrument tes yang digunakan menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI). Karena dapat menggambarkan respon keyakinan peserta didik terhadap kebenaran jawaban yang disampaikan. Sehingga peneliti dapat mengetahui peserta didik yang menebak atau tidak.

DAFTAR RUJUKAN

- Handayani, Dwi. A. (2013). Remediasi Miskonsepsi Siswa Tentang Cermin Menggunakan Metode Eksperimen Berbantuan Pendekatan Tutor Sebaya di Kelas VIII Mts Negeri 1 Pontianak. **Skripsi**. Pontianak:FKIP UNTAN.
- Huda, Nurul. (2008). Miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Pontianak Tentang Pemantulan Cahaya pada Cermin. **Skripsi**. Pontianak:FKIP UNTAN.
- Mulyani, Desy. (2013). **Penggunaan Strategi Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP pada Materi Tekanan**. (Online). (<http://repository.upi.edu/7432/>, diakses 18 September 2015).
- Mursalin. (2013). Meminimalkan Miskonsepsi pada Materi Listrik dengan Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*. **Jurnal Ilmu Pendidikan**. 20 (1): 94-99.
- Pradistawaty. (2008). **Teori - Teori Belajar Piaget**. (Online). (<https://pradistawaty.wordpress.com/teori-teori-belajar/piaget/>, diakses 12 Januari 2016).
- Ratnaningdyah, Dwi. (2015). **Penerapan Model Pembelajaran Novick Dipadukan Dengan Strategi Cooperative Problem Solving (Cps)**

untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Universitas Pendidikan Indonesia. (Online). (http://repository.upi.edu/17000/3/T_FIS_1201668_Chapter1.pdf, diakses 12 Januari 2016).

Sopiyah, Isop. (2012). **Penerapan Strategi POE dalam Pembelajaran IPA Materi Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan.** (Online). (http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_pgsd_0806541_chapter5.pdf , diakses 18 September 2015).

Sugiyono. (2013). **Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D).** Bandung: Alfabeta.

Suhailah, Ulpiyah. (2011). **Implikasi Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Mta Surakarta.** (Online). (www.siafif.com/kuliah/sukma/.../BAB%20IV%2025%20f3b_2.doc diakses 13 Januari 2016).

Suparno, Paul. (2005). **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika.** Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

Sutrisno, L., Kresnadi, H. & Kartono. (2007). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD.** Pontianak: LPJJ PGSD.

Triono, Cokro. (2009). Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik Melalui Metode Penemuan Terbimbing dalam Materi Usaha Di Kelas XI SMAK Abdi Wacana Pontianak. **Skripsi.** Pontianak: FKIP UNTAN.

White, R., Richard Gunstone. (1992). **Probing Understanding.** Hongkong: Graphicraft Typesetters Ltd.