

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP MENGGUNAKAN  
MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI  
PERPINDAHAN KALOR**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**OLEH:  
AHMAD FARDILAH  
NIM. F1051141031**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA JURUSAN PMIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PONTIANAK  
2019**

**REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP  
MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED  
LEARNING* PADA MATERI  
PERPINDAHAN KALOR**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**AHMAD FARDILAH**  
NIM. F1051141031

Disetujui,

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Dr. Edy Tandjiling, M.Pd**  
NIP. 195709011986031003



**Drs. Syukran Mursyid, M.Pd**  
NIP. 195608091985031003

Mengetahui,

**Dekan FKIP**

**Ketua Jurusan P.MIPA**



**Dr. H. Martono, M.Pd**  
NIP.19680316199403104



**Dr. Ahmad Yani T., M.Pd**  
NIP.196604011991021001

# REMEDIASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR

Ahmad Fardilah, Edy Tandililing, Syukran Mursyid  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak  
Email: [ahmdfardilah18@gmail.com](mailto:ahmdfardilah18@gmail.com)

## **Abstract**

*This research aimed to determine the effectiveness of misconception remediation of the seventh grade students of Pontianak state middle school by using Problem Based Learning model for decrease the number of students misconception on the heat transfer lesson material. One group pretest-posttest was used as the design model in this research. The intact group technique was used as the technique of sampling. The sample were class VII D with 36 students. The data gained in the form of pretest and posttest would be analyzed in percentage calculate of reduction in the number of student misconception. Based on the data analysis, the average percentage of reduction misconception was 39.45%. The results of Mc Nemar significance test on  $dk = 1$  and  $\alpha = 5\%$  showed  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  were equal to  $22,88 > 3,84$ . There was a conceptual change on the students significantly. The Decreasing Quantity Students that Misconception (DQM) Problem Based Learning model in remediating misconception were 39,44% (high category). The results of this research were expected to be used as the development material of PBL in remediation learning about the heat transfer material.*

**Keywords:** *Heat Transfer, Misconception, Problem Based Learning, Remediation*

## **PENDAHULUAN**

Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, salah satu tujuannya pembelajaran fisika adalah mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Sehingga IPA perlu diajarkan dengan tujuan untuk membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik dapat memahami konsep-konsep IPA terutama tentang pembelajaran fisika agar

dapat menerapkannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi pembelajaran fisika yang dipelajari di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah perpindahan kalor. Materi perpindahan kalor sangat penting dipelajari karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, materi ini akan dipelajari kembali ditingkat lanjut baik Sekolah Menengah Atas (SMA) maupun di perguruan tinggi. Apabila materi ini tidak dipelajari dengan benar maka kemungkinan besar akan menimbulkan kesulitan pada jenjang yang lebih tinggi.

Proses pembelajaran fisika harus mengembangkan perubahan konseptual yang sesuai dengan konsep ilmuwan (Suparno, 2013). Sebagian peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika secara formal disekolah sudah membawa konsep awal fisika tentang perpindahan kalor. Konsep awal yang mereka bawa itu terkadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima para ahli. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah itu biasanya disebut miskonsepsi atau salah konsep (Suparno, 2013: 2). Dalam usulan penelitian ini mengenai materi perpindahan kalor sering peserta didik mengalami miskonsepsi atau salah konsep tentang perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.

Miskonsepsi atau salah konsep mengenai perpindahan kalor pernah diteliti Anon (2016) dalam penelitiannya. Adapun miskonsepsi yang diteliti dalam penelitiannya yaitu: 1) siswa beranggapan konduksi merupakan perpindahan kalor yang disertai perpindahan partikel penyusunnya. 2) siswa beranggapan konveksi merupakan perpindahan kalor secara pancaran. 3) siswa beranggapan radiasi merupakan perpindahan kalor secara merambat.

Lusiana (2016) juga melakukan penelitian yang sama, didapatkan hasil miskonsepsi sebagai berikut: 1) Sebanyak 42,30% siswa beranggapan konduksi merupakan perpindahan kalor disertai perpindahan partikel penyusunnya. 2) Sebanyak 11,53% siswa beranggapan konveksi merupakan perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel penyusunnya. 3) sebanyak 38, 64% siswa beranggapan radiasi merupakan perpindahan kalor secara merambat.

Menurut Suparno (2013: 135) miskonsepsi dapat terjadi dimanapun dan kepada siapapun karena sesungguhnya miskonsepsi bersifat universal, sehingga ada di setiap negara dan tidak mengenai usia, kultur maupun budaya. Berdasarkan teori tersebut, peneliti berasumsi bahwa

bentuk miskonsepsi mungkin terjadi pada peserta didik dilingkungan SMP Negeri 12 Pontianak. Hal ini juga didukung oleh data hasil ulangan harian peserta didik mengenai materi perpindahan kalor yang sebagian peserta didik masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70.

Untuk mengatasi miskonsepsi yang dialami peserta didik perlu dilakukan kegiatan perbaikan berupa pembelajaran ulang atau sering disebut remediasi. Artinya, pada kegiatan remediasi diadakan kembali pengajaran ulang setelah pembelajaran utama pada materi yang telah dipelajari namun belum dikuasai peserta didik.

Menurut Permendiknas No. 41 tahun 2007, Remediasi adalah usaha pengulangan pembelajaran dengan cara yang lain setelah dilakukan diagnosa masalah belajar. Diagnosi yang dimaksud adalah diagnosi kesulitan belajar peserta didik yang dapat dilakukan adalah tes prasyarat (prasyarat pengetahuan, prasyarat keterampilan), tes diagnostik, wawancara dan pengamatan.

Namun, kebanyakan membentuk keliruan tersebut dengan memberikan tugas atau pemberian soal yang sama, dimana peserta didik diberikan kesempatan untuk mengerjakannya kembali. Dalam usulan penelitian ini dilakukan kegiatan remediasi yang dapat meningkatkan hasil belajar dan perubahan konsep peserta didik. Oleh karena itu haruslah menggunakan metode atau model yang tepat.

Model pembelajaran merupakan bagian penting yang digunakan dalam upaya pencapaian hasil belajar yang maksimal. Dengan model pembelajaran yang tepat, proses pembelajaran dapat memperoleh hasil yang optimal serta tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk mencapai keberhasilan pembelajaran yang diharapkan, upaya yang dilakukan seseorang guru adalah dengan cara memperhatikan pola belajar peserta didik, menguasai materi pelajaran, memilih

model pembelajaran yang tepat serta menciptakan situasi pembelajaran yang efektif (Purwaningsih, 2012).

Remediasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah memberikan pembelajaran ulang dengan model pembelajaran berdasarkan masalah yang dikenal dengan *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut Nurhadi (2004: 109) *PBL* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang assensial. Berdasarkan kurikulum 2013, dimana menuntut peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini yang menjadi salah satu alasan model *PBL* cocok digunakan dalam penelitian karena *PBL* ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik.

Adapun langkah-langkah *PBL* menurut Arends, Richard I (2012) adalah: (1) Orientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar; (3) Membimbing pengalaman individual/kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

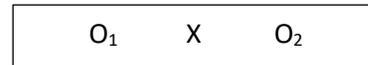
Model *PBL* pernah diteliti oleh Purwaningsih (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa penggunaan model *PBL* lebih efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model *PBL* juga diteliti oleh Prasetyo (2011) dalam penelitiannya menemukan bahwa penggunaan model *PBL* efektif dalam kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Bentuk penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan model

rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2017).

Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Model Rancangan *One Group Pretest-Posttest Design***

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Pontianak yang terdiri dari enam kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E dan VII F. Karakteristik setiap kelas ditetapkan sebagai berikut: (a) Telah mengikuti pembelajaran tentang perpindahan kalor; (b) Diajar oleh guru yang sama; (c) Memiliki rata-rata kemampuan penguasaan materi perpindahan kalor yang sama.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *intact group* sedangkan penentuan kelas yang berpartisipasi dilakukan dengan cabut undi dan diperoleh kelas VII C sebagai sampel penelitian dengan jumlah 36 peserta didik. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes diagnostik. Tes diagnostik yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda tanpa alasan yang diadopsi dari Lusiana (2016) dan Anon (2016). Tes ini terdiri atas 9 soal *pretest* dan 9 soal *posttest* yang terdiri dari 3 konsep dan masing-masing konsep terdiri dari 3 soal. Setiap soal terdiri dari 3 pilihan jawaban. Peserta didik dikatakan mengalami miskonsepsi apabila memilih jawaban yang salah dari masing-masing konsep (Kaltackci & Didis, 2007: 500).

Instrumen penelitian divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru IPA SMP Negeri 12 Pontianak.

Uji coba soal penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 9 Pontianak di Kelas VII A. Dari perhitungan dan analisis data diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,625 sehingga termasuk dalam kategori

sedang. Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

### Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan studi literatur; (2) melakukan pra-riset di SMP Negeri 12 Pontianak; (3) menentukan jenis kegiatan remediasi yang akan dilakukan; (4) menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kegiatan remediasi, dan LKPD; (5) menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari: kisi-kisi soal tes, soal *pretest*, soal *posttest*, kunci jawaban soal tes; (6) melakukan validasi perangkat pembelajaran; (7) merevisi perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi; (8) mempersiapkan surat riset dan tugas dari FKIP UNTAN.

### Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) memberikan *pretest* pada peserta didik sebelum kegiatan remediasi; (2) melakukan kegiatan remediasi dengan menggunakan model *Problem Based Learning*; (3) memberikan *posttest* pada peserta didik setelah kegiatan remediasi.

### Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) menganalisis hasil tes pada *pretest* dan *posttest*; (2) mendeskripsikan hasil

pengolahan data; (3) membuat kesimpulan penelitian; (4) menyusun laporan penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 12 Pontianak dengan menggunakan model *Problem Based Learning* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi perpindahan kalor yang dilaksanakan di semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *intact group* sedangkan penentuan kelas yang berpartisipasi dilakukan dengan cabut undi dan diperoleh kelas VII C sebagai sampel penelitian dengan jumlah 32 peserta didik. Semua peserta didik sebelumnya telah mempelajari materi perpindahan kalor karena materi ini merupakan salah satu subbab dari materi suhu dan kalor yang diajarkan dalam pelajaran IPA di semester genap.

Berikut hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi, perubahan konseptual peserta didik dan berapa besar efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Negeri 12 Pontianak.

Hasil analisis jawaban peserta didik pada *pretest* dan *posttest* secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Persentase Peserta Didik yang Miskonsepsi**

Indikator	<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
	No Soal	$\Sigma$ Mis	% Mis	No Soal	$\Sigma$ Mis	% Mis
Mengidentifikasi proses perpindahan kalor secara konduksi	1	24	77,42 %	3	14	45,16 %
	4			6		
	7			9		
Mengidentifikasi proses perpindahan kalor secara konveksi	2	30	96,77 %	2	19	61,29 %
	5			5		
	8			8		
Mengidentifikasi proses perpindahan kalor secara radiasi	3	30	96,77 %	1	18	58,06 %
	6			4		
	9			7		
	Total	84		Total	51	
	Rata-rata	90,32 %		Rata-rata	54,84 %	

Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada tiga indikator tersebut mencapai 90,32%. Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan jumlah peserta didik pada setiap indikator.

Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi turun menjadi 54,84%. Dengan kata lain, terdapat selisih persentase miskonsepsi sebesar 35,48% antara sebelum dan sesudah diberikan kegiatan remediasi.

### 1. Persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi

Jumlah peserta didik yang miskonsepsi mengalami penurunan pada semua indikator setelah dilakukan kegiatan remediasi menggunakan model *Problem Based Learning*. Penurunan jumlah peserta didik miskonsepsi secara rinci disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase Penurunan Jumlah Peserta Didik yang Miskonsepsi**

Indikator	Jumlah Peserta Didik yang Miskonsepsi (N)		$\Delta N$	% $\Delta N$
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Indikator I	24	14	10	51,67 %
Indikator II	30	19	11	36,67 %
Indikator III	30	18	12	40,00 %
Total			33	-
Rata-rata			-	39,45 %

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah penurunan miskonsepsi pada ketiga indikator. Ditinjau dari segi kuantitas, penurunan jumlah peserta didik terbesar terjadi pada indikator III yaitu sebanyak 12 peserta didik, sedangkan penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada indikator I dan II yaitu sebanyak 10 dan 11 peserta didik. Namun apabila ditinjau dari segi persentase, penurunan jumlah jumlah peserta didik yang miskonsepsi terbesar terjadi pada indikator I dengan persentase 51,67% dan penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator II dengan persentase 36,67%. Dengan demikian total penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi setelah dilakukan kegiatan remediasi sebanyak 33 atau dengan persentase penurunan sebesar 39,45%.

### 2. Signifikansi perubahan konseptual peserta didik

Hasil analisis jawaban peserta didik pada *pretest* dan *posttest* yang berupa data frekuensi miskonsepsi dan frekuensi tidak miskonsepsi dianalisis lagi lebih lanjut secara statistik untuk menentukan signifikansi perubahan konseptual peserta didik. Analisis statistik yang dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji Mc Nemar. Uji statistik Mc Nemar berdasarkan beberapa asumsi, yaitu: data yang diuji berskala nominal (miskonsepsi dan tidak miskonsepsi), sampel data saling berhubungan (hasil *pretest* dan *posttest* pada satu *group*), dan bertujuan untuk melihat perubahan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Rekapitulasi hasil perhitungan uji Mc Nemar disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Persentase Penurunan Jumlah Peserta Didik yang Miskonsepsi**

Indikator	Sel Mc Nemar				$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan	
	A	B	C	D			Perubahan Positif	Perubahan Negatif
I	15	2	9	5	4,05	3,84	Signifikan	-
II	11	1	19	0	6,25		Signifikan	-
III	12	1	18	0	10,08		Signifikan	-
Seluruh Indikator	38	4	46	5	22,88		Signifikan	-

### 3. Efektivitas remediasi menggunakan model *Problem Based Learning*

dalam penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi diinterpretasikan berdasarkan harga *Decreasing Quantity*

*Students that Misconception (DQM)* seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Efektivitas Remediasi**

Indikator	Jumlah peserta didik yang miskonsepsi				
	N <sub>o</sub>	%N <sub>o</sub>	N <sub>t</sub>	%N <sub>t</sub>	DQM
Indikator I	24	77,42%	14	45,16%	41,67%
Indikator II	30	96,77%	19	61,29%	36,66%
Indikator III	30	96,77%	18	58,06%	40,00%
Rata-rata					39,44%

Berdasarkan Tabel 4. diperoleh tingkat efektivitas kegiatan remediasi untuk konsep I (41,67%), konsep II (36,66%), dan konsep III (40,00%). Secara keseluruhan efektivitas kegiatan remediasi sebesar 39,44%. Hasil ini menunjukkan bahwa remediasi menggunakan Model *Problem Based Learning* memiliki efektivitas dengan kategori sedang dalam menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi perpindahan kalor.

#### Pembahasan

Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan Model *Problem Based Learning (PBL)* efektif dalam menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi perpindahan kalor dengan besar rata-rata penurunan miskonsepsi sebesar 39,45% dengan besar *Decreasing Quantity Students that Misconception*

*(DQM)* sebesar 39,44% dan masuk ke kategori sedang (Kurniawan, 2016). Secara khusus hasil temuan yang akan dibahas dalam penleitian ini yaitu penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi, perubahan konseptual peserta didik setelah diberikan remediasi, dan efektivitas kegiatan remediasi.

Sebelum diberikan remediasi, sebagian besar peserta didik masih mengalami miskonsepsi meskipun telah mempelajari materi ini sebelumnya. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anon (2016) dan Lusiana (2016) yang mana masih banyak ditemukan peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi perpindahan kalor. Adapun bentuk miskonsepsi berdasarkan penelitian terdahulu yang juga dialami oleh sebagian besar peserta didik yaitu: I) konduksi merupakan perpindahan kalor yang disertai perpindahan partikel penyusunnya;

II) konveksi merupakan perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel penyusunnya; III) radiasi merupakan perpindahan kalor dengan cara merambat.

Pada bentuk miskonsepsi pertama, konduksi merupakan perpindahan kalor yang disertai perpindahan partikel penyusunnya dimana pada *pretest* jumlah peserta didik yang miskonsepsi mencapai 77,42% dan setelah dilakukan kegiatan remediasi menjadi 45,16% sehingga terjadi persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi sebesar 32,26%.

Pada bentuk miskonsepsi kedua, konveksi merupakan perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel penyusunnya dimana pada *pretest* jumlah peserta didik yang miskonsepsi mencapai 96,77% dan setelah dilakukan kegiatan remediasi menjadi 61,29% sehingga terjadi persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi sebesar 35,48%.

Pada bentuk miskonsepsi ketiga, radiasi merupakan perpindahan kalor dengan cara merambat dimana pada *pretest* jumlah peserta didik yang miskonsepsi mencapai 96,77% dan setelah dilakukan kegiatan remediasi menjadi 58,06% sehingga terjadi persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi sebesar 38,71%.

Secara keseluruhan jumlah miskonsepsi peserta didik sebesar 90,32% saat *pretest* dan setelah diberi remediasi jumlah peserta didik yang miskonsepsi dilihat dari hasil *pretest* yang diberi mengalami penurunan secara keseluruhan sebesar 54,84%. Terlihat bahwa masih ada peserta didik yang mengalami miskonsepsi, hal ini mungkin terjadi ada beberapa faktor dari peserta didik maupun dari peneliti. Faktor dari peserta didik saat mengikuti kegiatan remediasi tidak menyimak dengan baik atau bermain didalam kelas. Menurut Suparno, (2013) sebagian peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika secara formal disekolah sudah membawa konsep awal fisika tentang perpindahan kalor. Faktor

dari peneliti mungkin saat menjelaskan kurang baik. Sebenarnya peserta didik telah memiliki konsepsi sesuai konsepsi ilmiah, namun masih tidak konsisten dalam menjawab soal lain dengan konsep yang serupa. Dalam penelitian ini peserta didik dikategorikan tidak mengalami miskonsepsi jika menjawab benar tiga soal secara konsisten. Hal ini juga kemungkinan terjadi karena pemahaman konsep peserta didik pada materi perpindahan kalor setelah mengikuti pembelajaran sebelumnya masih belum cukup sehingga memicu terjadinya miskonsepsi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan remediasi miskonsepsi dengan menggunakan model *PBL* yang telah diterapkan menimbulkan perubahan konseptual pada peserta didik. Proses perubahan konseptual dalam fisika, peserta didik dapat terlibat aktif dalam membentuk pengetahuannya sendiri dengan memodifikasikannya terhadap konsepsi awal (Sutrisno, 2007). Penggunaan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serasi memperoleh pengetahuan dan konsep yang assensial (Nurhadi, 2004). Hal ini berdasarkan hasil uji statistik yaitu uji Mc Nemar yang menunjukkan bahwa terdapat perubahan taraf signifikan pada semua indikator.

Pada uji MC Nemar, jika frekuensi yang diharapkan (E) lebih kecil dari 5 maka dilanjutkan dengan tes binomial, jika frekuensi yang diharapkan (E) lebih besar dari 5 maka dilanjutkan dengan rumus  $X^2$  (Siegel, 2011). Didapatkan nilai frekuensi harapan (E) setiap indikator lebih dari 5 sehingga dilanjutkan dengan rumus  $X^2$  untuk semua indikator. Indikator pertama, besar  $X^2_{hitung}$  lebih besar dari  $X^2_{tabel}$  yaitu 4,05. Sedangkan pada indikator kedua, besar  $X^2_{hitung}$  juga lebih besar dari  $X^2_{tabel}$  yaitu sebesar 6,25 dan pada indikator ketiga besar  $X^2_{hitung}$  juga lebih besar dari  $X^2_{tabel}$  sebesar 10,08. Untuk semua indikator besar  $X^2_{hitung}$  lebih besar dari

$\chi^2_{tabel}$  sebesar 22,88. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terjadi perubahan konseptual pada semua indikator yang diteliti.

Perubahan konseptual ini terjadi dikarenakan peserta didik mengalami dua hal untuk memperbaiki miskonsepsi yaitu peserta didik memperluas konsepsi yang sudah ada dan mengubah konsepsi yang salah menjadi benar atau sesuai dengan konsepsi yang salah menjadi benar atau sesuai dengan konsepsi para ilmuwan (Suparno, 2013).

Efektivitas dari kegiatan remediasi diinterpretasikan berdasarkan penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi setelah diberikan *posttest*. Jumlah peserta didik yang miskonsepsi mengalami penurunan dari 90,32% menjadi 54,84% sehingga didapatkan hasil selisih sebelum dan sesudah kegiatan remediasi sebesar 35,48%. Hasil ini menunjukkan bahwa penurunan persentase peserta didik yang miskonsepsi cukup besar. Hasil ini kemudian dihitung kedalam tingkat efektivitas menggunakan *Decreasing Quantity Students that Misconception (DQM)* dengan rata-rata untuk semua indikator sebesar 39,44%. Secara kualitatif hasil ini menunjukkan bahwa menggunakan model *Problem Based Learning* efektif dimana hasil tersebut masuk dalam kategori sedang dalam meremediasi peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi perpindahan kalor. Hasil temuan ini juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang meneliti tentang model *PBL* oleh Prasetyo (2011) dimana mendapatkan efektivitas dalam kategori baik sebesar 84,89%, sedangkan penelitian Purwaningsih (2012) penggunaan model *PBL* meningkatkan keaktifitas peserta didik sebesar 39,28%.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning (PBL)* efektif

dengan kategori sedang dalam menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi perpindahan kalor di kelas VII SMP Negeri 12 Pontianak. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, secara khusus dapat disimpulkan: (1) Persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi setelah dilakukan remediasi menggunakan Model *PBL* pada indikator I sebesar 41,67%; pada indikator II 36,67% dan pada indikator III sebesar 40,00% sehingga rata-rata penurunan jumlah miskonsepsi dari semua indikator sebesar 39,45%; (2) Pada indikator I besar  $\chi^2_{hitung}$  yaitu 4,05 pada indikator II besar  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 6,25 dan pada indikator III besar  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 10,08 dan pada semua indikator besar  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 22,88. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung}$  lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan konseptual pada semua indikator yang diteliti; (3) Besar efektivitas penggunaan Model *PBL* dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan *Decreasing Quantity Students that Misconception (DQM)* dengan rata-rata untuk semua indikator sebesar 39,44% dan masuk kategori sedang (Kurniawan, 2016).

### Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini, antara lain: (1) Sebaiknya diberikan kelas pembandingan lain yang hanya diberikan pembelajaran biasa, sehingga pengaruh dari model *Problem Based learning* dapat diketahui lebih efektifnya; (2) Untuk peneliti selanjutnya tes diagnostik sebaiknya disertai dengan wawancara agar penyebab miskonsepsi siswa dapat diketahui.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anon. (2016). *Remediasi Miskonsepsi pada Perpindahan Kalor Menggunakan Model Direct Instruction Berbantuan Media Animasi di MAN*. Skripsi. FKIP Universitas Tanjungpura.
- Arend, I. (2012). *Learning To Teach*. New York. McGraw-hill.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Depdiknas. (2007). *Standar Proses*. Jakarta: BSNP.
- Kaltakci, Derya. & Didis, Nilufer. (2007). *Identification of Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions on Gravity Concept: A Study with a 3-Tier Misconception Test*. Faculty of Education, Middle East Technical University, 06531 Ankara, Turkey.
- Kurniawan, Y. (2016). *The Influence of Implementation of Interactive Lecture Demonstrations (ILD) Conceptual Change Oriented toward The Decreasing of The Quatity Students That Misconception on the Newton's First Law*. Bandung: Universitas Indonesia.
- Lusiana, I. (2016). *Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Fast Feedback Berbantuan Ispring Pro Pada Perpindahan Kalor Di SMP*. Skripsi. Universitas Tanjungpura.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Prasetyo, H. (2011). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX H SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purwaningsih, I. (2012). *Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Siegel, S. (2011). *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. (Cetakan ke-3). (Penterjemah: Zanzawi Suyuti & Landung Simatupang). Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dab R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. (Cetakan ke-2). Jakarta: Gramedia.
- Sutrisno, Kresnadi, Hery & Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.