

REMEDIASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY TENTANG TEKANAN SMP NEGERI 16 PONTIANAK

Iis Kholifah, Edy Tandililing, Syukran Mursyid
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak
Email: iiskholifah1@gmail.com

Abstract

The purpose of conducting this research is to know the effectiveness of the levels of inquiry learning model in remediating the misconception of students of Junior High School 16 in Pontianak about pressure material. The form of this research is one group pretest-posttest design. The sample of this research was VIII B. This class consisted of 30 students. The sample was designated by using purposive sampling technique. The data collection was diagnostic test through pre-test and post-test. The mean of percentage in the pre-test was 63.3% and the post-test was 22 %. The mean of student misconception decrease was 77%. Based on the DQM test, the effectiveness of remediation was 65% (Medium level). The result of the Mc Nemar test was obtained 31.25 of χ^2_{count} is higher than 3.84 of χ^2_{table} . There was a significant result after remedial misconceptions by using levels of inquiry learning model on the pressure material The teachers are expected to use this learning model levels of inquiry as an alternative media to remediate student's misconceptions on pressure material.

Keywords: *Learning Model, Levels of Inquiry, Misconception, Pressure, Remediation.*

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP dalam kurikulum 2013 yaitu dikembangkan sebagai salah satu mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu, yang berorientasi aplikatif, dalam pengembangan kemampuan berfikir peserta didik, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pembangunan sikap peduli serta bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial. (BSNP, 2013). Adapun Fisika merupakan salah satu materi IPA yang diajarkan di SMP.

Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015, menunjukkan bahwa kemampuan sains peserta Indonesia memperoleh skor 403. Perolehan skor tersebut kurang dari skor rata-rata yaitu sebesar 493, menempatkan Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negara peserta (PISA, 2016). Maka hasil tersebut tentu masih jauh dari harapan, sebab kemampuan peserta Indonesia belum beranjak dari deretan kelompok sepuluh negara terendah (Sutrisno, 2016). Dari sajian hasil studi PISA menunjukkan bahwa kemampuan peserta

Indonesia dibidang sains masih tergolong begitu rendah.

Rendahnya kemampuan sains peserta dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karakteristik dari masing-masing cabang ilmu sains, salah satunya fisika. Fisika memuat konsep dari sebuah fenomena alam yang kemudian digeneralisasikan kedalam bentuk persamaan matematis. Beberapa konsep yang terkandung dalam pembelajaran fisika bersifat abstrak. Hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi sulitnya proses pembelajaran yang dilakukan (Gunawan, 2016). Karena konsep yang abstrak menyebabkan peserta cenderung membangun konsep sendiri berdasarkan pengalaman sehari-hari dalam memahami suatu fenomena alam.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan mendasar yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar konsep-konsep fisika yang lebih lanjut (Isrotun, 2014). Pemahaman konsep ini sangatlah penting untuk menyusun pengetahuan yang sudah ada dan membangun pemikiran yang sesuai dengan konsep ilmiah

(Suhendi, 2014). Menurut Zuhri dan Jatmiko, (2014) yang menyatakan bahwa berdasarkan teori *konstruktivisme*, ketika peserta didik memperoleh informasi yang baru maka peserta didik cenderung untuk menghubungkannya dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya untuk membangun pemahaman/pengetahuannya sendiri. Pemahaman konsep yang berasal dari peserta didik biasanya tidak tersusun secara sistematis, tidak terkait satu sama lain, tidak berkorelasi yang akan menyebabkan adanya miskonsepsi pada peserta didik (Khairati, dkk. 2016).

Miskonsepsi yang terjadi dalam fisika salah satunya pada materi tekanan. Bentuk miskonsepsi tentang tekanan yang dialami peserta antara lain: (1) peserta menganggap semakin besar permukaan bidang sentuh benda, maka tekanan yang diberikan juga semakin besar, (2) peserta menganggap semakin besar massa jenis zat cair maka tekanan yang diberikan akan semakin kecil, (3) peserta menganggap benda dengan massa yang sama akan berada pada posisi yang sama dalam zat cair (Listiana, 2014). Hasil penelitian Wulandari (2009) peserta yang mengalami miskonsepsi pada konsep tekanan antara lain: (1) tentang pengertian tekanan (25.64%), (2) sulit dalam menerapkan konsep tekanan (12.82%), (3) miskonsepsi pada Hukum Archimedes (56.41%), (4) mengalami kesulitan memahami konsep Archimedes dalam bentuk gambar (38.46%), (5) miskonsepsi dalam penerapan gaya apung di kehidupan sehari-hari (100%), (6) miskonsepsi tentang Hukum Pascal (30.77%). Data kesulitan dan konsepsi belajar peserta ini yang menyebabkan peserta mengalami miskonsepsi.

Secara garis besar terdapat lima penyebab miskonsepsi yaitu: peserta didik, guru, buku teks, metode mengajar dan pengalaman hidup. Adapun penyebab pertama miskonsepsi yaitu peserta didik, dapat berupa konsep awal peserta didik yang salah. Penyebab kedua yaitu guru dapat berupa kurangnya penguasaan materi, cara mengajar tidak tepat dan kurangnya melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran. Penyebab ketiga yaitu buku teks dapat berupa uraian, materi dan konsep yang salah dalam buku tersebut, penyebab keempat yaitu metode mengajar yang

dilakukan oleh guru bersifat informatif tanpa melakukan praktikum untuk membuktikan informasi yang diberikan (Ornay, 2017), dan penyebab kelima yaitu pengalaman hidup karena setiap peserta didik memiliki pemahaman konsep berdasarkan dengan pengalaman dan pengetahuannya sendiri yang berhubungan dengan materi yang diajarkan (Ornay, 2017). Konsepsi dan miskonsepsi peserta didik diduga kuat terbentuk pada masa anak dalam interaksi otak (Adnyani, dkk. 2013).

Ada beberapa cara untuk meremediasi miskonsepsi, diantaranya pemilihan (penerapan) model pembelajaran, penggunaan media simulasi interaktif, penggunaan alat peraga dan penggunaan alat belajar lainnya. Dari beberapa cara meremediasi miskonsepsi tersebut, pada penelitian dipilih penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik.

Menurut Arif (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran yang efektif dapat menurunkan kuantitas peserta didik yang miskonsepsi, salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran *levels of inquiry*. Menurut Sutarja, dkk (2014) *levels of inquiry* merupakan model pembelajaran yang tersusun secara lengkap, bersifat luas dan lengkap dan berurutan mengajarkan peserta didik untuk melakukan kegiatan pada setiap tahapannya. Dan Wenning (2011) menyatakan tahapan-tahapan pada *levels of inquiry* adalah *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-word application*, dan *hypothetical inquiry*.

Menurut Ornay (2017) menyatakan bahwa pengubahan konsep untuk menghasilkan konsep ilmiah tidak lepas dari proses berpikir yang disebut sebagai konflik kognitif, yaitu peristiwa yang bertentangan dengan konsep yang dibawa peserta didik sehingga akan menimbulkan keraguan dalam pikirannya, dan kebingungan terhadap konsep awal yang dipegangnya. Zuhri dan Jatmiko, (2014) menyatakan bahwa dalam tahapan *levels of inquiry* terjadi konflik kognitif pada tahap *inquiry lesson*, pada tahap ini peserta didik melakukan penyelidikan sehingga konsep awal

peserta didik akan mulai goyang dengan melakukan penyelidikan.

Penerapan model pembelajaran *levels of inquiry* bertujuan mengetahui perbandingan tingkat efektivitasnya. Untuk mengetahui perbandingan tingkat efektivitas penerapan model ini dapat dilakukan dengan mengetahui karakteristik utama model pembelajaran *levels of inquiry*. Menurut Liliawati, dkk (2014) menyatakan bahwa karakteristik utama dari model pembelajaran *levels of inquiry* adalah materi ajar disajikan dengan tahapan pembelajaran yang berurutan dan memiliki satu kesatuan yang utuh dengan setiap tahapannya sehingga peserta didik mempelajari konsep fisika secara luas dan menyeluruh. Setiap tahapan dalam pembelajaran *levels of inquiry* memiliki tingkatan kemampuan dan kemandirian yang lebih tinggi pada tahapan yang lebih tinggi. Adapun tahapan secara berurutan yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-word application*, *hypothetical inquiry* dan *hypothetical inquiry* (Sutarja, dkk. 2014).

Untuk menunjang kegiatan eksperimen, maka diperlukan suatu pedoman berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kristak, Nemec, Stebila dan Danihelova (2013) dalam artikelnya juga menyertakan struktur Lembar Kerja Peserta (LKS) sebagai pedoman kinerja bagi guru dan peserta. Wijayanti (2015) mendefinisikan, “LKPD” merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.” Dengan adanya LKS, maka proses penugasan masalah melalui eksperimen dapat mengarahkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif dan lebih terstruktur.

Adanya upaya menjadikan peserta didik lebih berperan aktif selama pembelajaran menarik perhatian peneliti untuk menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* dalam kegiatan remediasi. Dengan harapan, kegiatan remediasi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* dapat meremediasi miskonsepsi peserta didik, karena berdasarkan hasil observasi

dan pra riset yang telah dilakukan di SMP Negeri 16 Kota Pontianak.

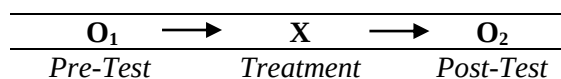
Berdasarkan uraian di atas maka penelitian yang dilakukan ini bertujuan meremediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* tentang materi tekanan SMP Negeri 16 Kota Pontianak. Adapun atas dasar tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui “Apakah penggunaan model pembelajaran *levels of inquiry* dapat meremediasi miskonsepsi peserta didik tentang materi tekanan SMP Negeri 16 Kota Pontianak”. Melalui penelitian ini, diharapkan miskonsepsi peserta didik tentang materi tekanan SMP Negeri 16 Kota Pontianak dapat diremediasi.

METODE PENELITIAN

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu: *pre experimental design*, *true experimental design*, *factorial design*, dan *quasi experimental design* (Sugiyono, 2016). Bentuk desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre experimental design*.

Bentuk penelitian *pre-experimental design* ada beberapa macam, yaitu: *one-shoot case study*, *one-group pretest-posttest design*, dan *intact group comparison*. Bentuk penelitian *pre experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*.

Menurut Sugiyono (2013), menggunakan sekelompok subjek yang dikenai perlakuan untuk jangka waktu tertentu, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal (O_1) dan pengukuran akhir (O_2). Bentuk *one group pretest-posttest design* seperti ditunjukkan pada Bagan 1.



Bagan 1. One-group pretest-posttest design

Populasi yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 16 Kota Pontianak yang berjumlah 94 orang yaitu terdiri dari kelas VIII A, VIII B,

dan VIII C tahun ajaran 2018/2019. Adapun satu kelas yang memiliki miskonsepsi paling besar yang akan diambil sebagai sampel untuk mengikuti kegiatan remediasi dalam penelitian.

Pemilihan sampel digunakan dengan teknik *purposive sampling*. Ali (2013: 72) menjelaskan bahwa teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya”. Adapun satu kelas yang memiliki miskonsepsi paling besar yang akan diambil sebagai sampel untuk mengikuti kegiatan remediasi dalam penelitian. Berdasarkan pertimbangan jumlah peserta miskonsepsi paling banyak dan lembar jawaban *pre-test* yang diisi secara lengkap, maka ditetapkan sebanyak 30 orang peserta kelas VIII B menjadi sampel penelitian.

Alat pengumpul data penelitian ini berbentuk tes diagnostik. Tes diagnostik yang digunakan berupa pilihan ganda (*multiple choice*) dengan alasan terbuka yang terdiri dari 9 soal. Tes tersebut digunakan untuk mengukur miskonsepsi peserta sebelum perlakuan (*pre-test*) dan setelah perlakuan (*post-test*).

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan; 2) Tahap pelaksanaan; 3) Tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut dilakukan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tahap persiapan terdiri dari: (1) Melakukan observasi di SMP Negeri 16 Kota Pontianak; (2) Merumuskan masalah dan menentukan tujuan pelaksanaan penelitian tentang remediasi miskonsepsi peserta; (3) Menyusun desain penelitian; (4) Melakukan prariset di SMP Negeri 16 Kota Pontianak; (5) Mempersiapkan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **Hasil Penelitian**

Hasil pengumpulan data menggunakan instrumen tes diagnostik diperoleh data berupa jumlah peserta yang mengalami miskonsepsi pada *pre-test* dan *post-test*. Jumlah peserta miskonsepsi pada *pre-test* dan *post-test* dianalisis melalui uji proporsi, *Decreasing Quantity of Misconception (DQM)* dan uji Mc

perangkat pembelajaran seperti; kisi-kisi instrumen penelitian, Rancangan Rencana Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan (6) Mempersiapkan instrumen pengumpul data berupa soal tes diagnostik *pre-test* dan *post-test* (7) Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; (8) Melakukan perbaikan instrumen berdasarkan hasil validasi; (9) Melakukan uji coba instrumen tes diagnostik di SMP Negeri 16 Kota Pontianak; (10) Menganalisis data hasil reliabilitas instrumen; (11) Merevisi instrumen tes diagnostik berdasarkan hasil uji reliabilitas.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari: yaitu (1) Memberikan *pre-test* pada semua kelas populasi penelitian; (2) Menganalisis data *pre-test* untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh peserta pada setiap kelas populasi; (3) Menetapkan satu kelas yang paling banyak miskonsepsi sebagai sampel penelitian dan ditetapkan sebagai kelompok eksperimen; (4) Memberikan pembelajaran remediasi pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry*; (5) Memberikan *post-test* untuk mengetahui penurunan jumlah peserta yang miskonsepsi setelah remediasi; (6) Menganalisis data hasil *post-test*.

Tahap Akhir

Tahap akhir terdiri dari: (1) Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh; (2) Menguji hipotesis penelitian berdasarkan olahan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis; dan (3) Mendeskripsikan hasil uji hipotesis serta menarik kesimpulan hasil penelitian; (4) Menyusun laporan penelitian.

Nemar. Adapun pelaksanaan *pre-test* dilakukan sebelum diberikan perlakuan pada peserta dan *post-test* dilakukan setelah diberikan perlakuan pada peserta. Berdasarkan uji proporsi diperoleh bahwa persentase jumlah peserta mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah direkapitulasi pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Jumlah Peserta yang Miskonsepsi Pada *Pre-test*

Konsep	Nomor Soal	Jumlah Miskonsepsi Peserta Pada <i>Pre-test</i> (N_o)	Persentase Jumlah Peserta yang Miskonsepsi Pada <i>Pre-test</i> ($N_o\%$)
Konsep I	1, 4, 7	10	33%
Konsep II	2, 5, 8	30	100%
Konsep III	3, 6, 9	17	57%
Rata-rata			63,3%

Tabel 2. Rekapitulasi Jumlah Peserta yang Miskonsepsi Pada *Post-test*

Konsep	Nomor Soal	Jumlah Miskonsepsi Peserta Pada <i>Post-test</i> (N_t)	Persentase Jumlah Peserta yang Miskonsepsi Pada <i>Post-test</i> ($N_t\%$)
Konsep I	1, 4, 7	0	0%
Konsep II	2, 5, 8	19	63%
Konsep III	3, 6, 9	1	3%
Rata-rata			22%

Berdasarkan pada Tabel 1 tentang rekapitulasi jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada *pre-test* menunjukkan bahwa sebelum diberikan remediasi, persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi untuk setiap konsep dapat dikatakan sedang. Pada konsep I terdapat 33% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Pada konsep II terdapat 100% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Sementara pada konsep III terdapat 57% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada tiga konsep tersebut mencapai 63,3%. Sedangkan, pada Tabel 2 tentang rekapitulasi

jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada *post-test* menunjukkan bahwa setelah diberikan remediasi terjadi penurunan persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada setiap konsep. Pada konsep I persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi menjadi 0%. Pada konsep II menjadi 63%, sementara pada konsep III menjadi 3%. Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi setelah diberikan remediasi menjadi 22%.

Kemudian berdasarkan hasil uji proporsi diperoleh bahwa persentase penurunan jumlah peserta yang miskonsepsi. Persentase penurunan jumlah peserta yang miskonsepsi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Persentase Penurunan Jumlah Peserta yang Miskonsepsi

Konsep	Jumlah Miskonsepsi Peserta		ΔN	$\% \Delta N$
	N_o	N_t		
Konsep I	10	0	10	100%
Konsep II	30	19	11	37%
Konsep III	17	1	16	94%
Rata-rata			77%	

Berdasarkan pada Tabel 3 tentang persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah peserta didik miskonsepsi

yang cukup tinggi. Penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terbesar terjadi pada konsep I yaitu sebesar 100%. Sedangkan penurunan jumlah peserta didik yang

miskonsepsi terkecil terjadi pada konsep II yaitu sebesar 37%. Sementara penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada konsep III yaitu sebesar 94%. Sehingga rata-rata persentase penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi antara sebelum dan setelah diberikan remediasi sebesar 77%.

Kemudian untuk mengetahui efektivitas remediasi miskonsepsi peserta menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* dalam kegiatan meremediasi miskonsepsi peserta diinterpretasikan berdasarkan harga *Decreasing Quantity Students that Misconception (DQM)*

seperti ditunjukkan pada Tabel 4 tentang batas-batas efektivitas remediasi. Kriteria untuk harga *DQM* di bawah 30 dianggap rendah; antara 30 dan 70 adalah sedang; dan di atas 70 adalah tinggi. Hasil perhitungan harga *DQM* setiap konsep pada *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui efektivitas remediasi miskonsepsi peserta menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry*. Data selengkapnya tentang harga *DQM* setiap konsep untuk mengetahui efektivitas pembelajaran remediasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Efektivitas Pembelajaran Remediasi

Konsep	Jumlah Peserta yang Miskonsepsi				<i>DQM</i>
	N_0	$N_0\%$	N_t	$N_t\%$	
Konsep I	10	33%	0	0%	100%
Konsep II	30	100%	19	63%	37%
Konsep III	17	57%	1	3%	94%
	Rata-rata				65%

Berdasarkan hasil analisis data, maka diperoleh tingkat efektivitas pembelajaran remediasi untuk setiap konsep. Adapun pada konsep I diperoleh DQM_I sebesar 100%; pada konsep II diperoleh DQM_{II} sebesar 37%; pada konsep III diperoleh DQM_{III} sebesar 94%; dan rata-rata efektivitas secara keseluruhan $DQM_{rata-rata}$ sebesar 65%. Berdasarkan kriteria untuk harga *DQM* di bawah 30 dianggap rendah; antara 30 dan 70 adalah sedang; dan di atas 70 adalah tinggi. Pada penelitian ini didapatkan rata-rata efektivitas secara keseluruhan $DQM_{rata-rata}$ yaitu sebesar 65%, hasil ini menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran

levels of inquiry, adapun jika diinterpretasikan berdasarkan interval harga *DQM* memiliki efektivitas dengan kategori sedang dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan.

Kemudian untuk mengetahui perubahan miskonsepsi peserta didik setelah remediasi miskonsepsi, dilakukan melalui uji statistik Mc Nemar. Hasil uji Mc Nemar diinterpretasikan melalui harga chi kuadrat hitung (χ^2_{hitung}). Harga χ^2_{hitung} kemudian dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel (χ^2_{tabel}). Harga χ^2_{tabel} ditentukan dengan derajat kebebasan (dk) = 1 dan taraf kesalahan (α) = 5%. Hasil uji Mc Nemar seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Perubahan Jumlah Peserta yang Miskonsepsi

No	Konsep	Sel Mc Nemar				χ^2 hitung	χ^2 Tabel	Perubahan jumlah peserta yang miskonsepsi
		n_a	n_b	n_c	n_d			
1	Konsep I	10	0	20	0	8,10	3,84	Signifikan
2	Konsep II	11	19	0	0	9,09	3,84	Signifikan
3	Konsep III	16	1	13	0	14,06	3,84	Signifikan
	Total	37	20	33	0	31,25	3,84	Signifikan

Berdasarkan Pada Tabel 5 tentang rekapitulasi perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi menunjukkan harga χ^2_{hitung} pada konsep I sebesar 8,10; pada konsep II sebesar 9,09; pada konsep III sebesar 14,06 dan pada keseluruhan konsep (I, II, III) sebesar 31,25. Sedangkan harga χ^2_{tabel} dengan $dk = 1$ dan $\alpha = 5\%$ sebesar 3,84. Dengan demikian secara keseluruhan harga χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} . Dan dasar pengambilan keputusan dalam Uji Mc Nemar jika χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu, dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini dapat diambil keputusan bahwa, H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* memberikan perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi secara signifikan.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen berbentuk *one group pretest-posttest design*. Bentuk *one group pretest-posttest design* terdiri dari pemberian *pre-test* diawal penelitian, perlakuan dan *post-test* diakhir penelitian. Proses tersebut diberikan pada satu kelompok sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*.

Proses pemilihan sampel dengan teknik *purposive sampling* yang dilakukan melalui pemberian *pre-test* pada seluruh kelas populasi, antara lain: kelas VIII A, VIII B dan VIII C. Pemberian *pre-test* telah dilaksanakan pada tanggal 22 April 2019. Dari hasil *pre-test* diperoleh bahwa peserta didik dikelas VIII B memenuhi kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini. Sehingga, sebanyak 30 peserta didik kelas VIII B dipilih sebagai sampel.

Kelompok sampel (kelas eksperimen) kemudian diberikan perlakuan berupa remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* tentang materi tekanan. Adapun peneliti telah memberikan perlakuan tersebut sebanyak dua kali pertemuan, yaitu pada tanggal 25 dan 26 April 2019. Sehingga, dua kali pertemuan telah dilakukan kegiatan remediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* tentang materi tekanan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan meremediasi miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* pada materi tekanan. Remediasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah remediasi jenis kuratif, karena remediasi pada penelitian ini dilakukan setelah pembelajaran formal dilaksanakan (Sutrisno, Kresnadi & Kartono (2007). Bentuk remediasi yang digunakan adalah pengajaran ulang dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya dan bertujuan untuk melakukan perbaikan konsep pada diri peserta didik, sehingga terjadi perubahan konsep pada diri peserta didik (Suparno, 2013). Remediasi miskonsepsi dengan bentuk pengajaran ulang sangat menitikberatkan pada pemilihan dan pelaksanaan model pembelajaran yang tepat. Karena miskonsepsi sangat sulit diubah, bahkan pengaruh seorang guru tidak dapat membuatnya terjadi perubahan, terlihat dari hasil ulangan harian peserta didik pada materi tekanan, banyak peserta didik yang tidak tuntas (tidak mencapai KKM).

Model pembelajaran yang digunakan untuk meremediasi miskonsepsi harus mampu menerapkan strategi pembelajaran yang mampu membuat peserta menyadari bahwa konsep yang dimiliki peserta keliru, dan melalui model itu juga peserta mampu untuk mengkonstruksi konsep sesuai dengan konsepsi para ahli. Remediasi miskonsepsi bisa berhasil jika peserta merasa tidak puas akan konsepnya yang lama, dan konsep yang baru memiliki tiga kondisi yaitu: dapat dimengerti, masuk akal dan bernilai guna (Dahar, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan ditemukan bahwa dari keenam tahapan dalam model *levels of inquiry*, peneliti menemukan bahwa kegiatan remediasi miskonsepsi efektif dilakukan pada tahap kegiatan kelompok. Sebab, pada tahap kegiatan kelompok, peserta didik berkesempatan untuk memecahkan masalah bersama kelompok dan mencari informasi secara detail dan terperinci. Ketika kegiatan kelompok ini peserta didik menjadi aktif dalam belajar, karena peserta didik tertarik dengan materi yang dipelajari dengan percobaan yang dilakukan. Kemudian konsep yang diungkap oleh peserta didik juga dapat membantu peneliti atau bahkan

guru untuk mengetahui konsep para peserta didik. Sehingga peneliti atau guru dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kristak, Nemec dan Danihelova (2014: 54) yang menjelaskan, *"The lecturer has an immediate feedback and can immediately respond to incorrectly understood concepts, or misconceptions that students create or have from the past."*

Selain hasil temuan lapangan, peneliti juga melakukan pengujian keefektifan remediasi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* dalam menurunkan jumlah peserta didik miskonsepsi di SMP Negeri 16 Kota Pontianak pada materi tekanan. Untuk itu, maka diakhir remediasi miskonsepsi peserta didik, dan peneliti telah memberikan tes akhir berupa *post-test*. Pemberian *post-test* menjadi langkah terakhir remediasi miskonsepsi peserta didik di lapangan dalam penelitian ini.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *levels of inquiry* efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik di SMP Negeri 16 Kota Pontianak pada materi tekanan. Keefektifan penggunaan model pembelajaran *levels of inquiry* tersebut dikaji berdasarkan persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi, persentase besar penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi, besar tingkat efektivitas remediasi miskonsepsi peserta didik dan perubahan miskonsepsi peserta didik. Keempat kajian tersebut diuji berdasarkan data dari hasil *pre-test* dan *post-test*.

Adapun temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa remediasi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik SMP Negeri 16 Kota Pontianak pada materi tekanan. Sebelum diberikan remediasi, sebagian besar peserta didik masih mengalami miskonsepsi meskipun telah mempelajari materi tekanan sebelumnya. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wulandari (2009), dan Listiana (2014) yang mana masih banyak ditemukan peserta didik yang miskonsepsi tentang tekanan. Adapun bentuk miskonsepsi berdasarkan penelitian terdahulu yang juga dialami oleh sebagian besar peserta didik yaitu: 1) peserta didik menganggap

semakin besar permukaan bidang sentuh benda, maka tekanan yang diberikan juga semakin besar; 2) peserta didik menganggap semakin besar massa jenis zat cair maka tekanan yang diberikan akan semakin kecil; 3) peserta didik menganggap tekanan pada wadah tertutup tidak sama besar. Ini dimungkinkan terjadi karena pengetahuan yang diterima peserta didik ketika mengikuti pembelajaran sebelumnya masih belum cukup sehingga memicu terjadinya miskonsepsi.

Sebelum diberikan remediasi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry*, persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi untuk tiap konsep dapat dikatakan tinggi. Pada konsep I terdapat 33% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Pada konsep II terdapat 100% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Sementara pada konsep III terdapat 57% jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada tiga konsep tersebut mencapai 63,3%. Setelah diberikan remediasi terjadi penurunan persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada setiap konsep. Pada konsep I jumlah peserta didik yang miskonsepsi menjadi 0%. Pada konsep II menjadi 63%. Sementara pada konsep III menjadi 3%. Dengan rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi turun menjadi 22%.

Setelah diberikan remediasi, jumlah peserta didik yang miskonsepsi mengalami penurunan. Persentase penurunan terbesar terjadi pada konsep I sebesar 100%. Hal ini mungkin disebabkan karena miskonsepsi dialami peserta didik masih berupa *single ideas* (gagasan-gagasan tunggal). Gagasan-gagasan tunggal yang salah lebih mudah untuk diperbaiki salah satunya melalui sebuah refutasi (sanggahan). Sementara persentase penurunan terkecil terjadi pada konsep II sebesar 37%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami oleh beberapa peserta didik bersifat sukar untuk diperbaiki meskipun telah diberikan remediasi. Kesukaran dalam memperbaiki miskonsepsi peserta didik sesuai dengan hasil rangkuman Adeniyi dan Fisher (dalam Tekkaya, 2012) tentang karakteristik miskonsepsi. Salah satu karakteristik miskonsepsi tersebut adalah

miskonsepsi melekat pada ekologi kognitif individu. Rangkuman lainnya juga oleh Taslidere (2013) yang mendefinisikan miskonsepsi sebagai struktur kognitif yang stabil dan mempengaruhi peserta didik dalam memahami konsep ilmiah serta sangat sulit untuk diubah. Dan untuk persentase yang terdapat pada konsep III sebesar 94%. Sehingga didapatkan rata-rata persentase penurunan miskonsepsi dari ketiga konsep tersebut adalah 77%.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh tingkat efektivitas pembelajaran remediasi untuk setiap konsep, pada konsep I diperoleh $DQM_I = 100\%$; pada konsep II diperoleh $DQM_{II} = 37\%$; pada konsep III diperoleh $DQM_{III} = 94\%$; dan rata-rata efektivitas secara keseluruhan $DQM_{rata-rata} = 65\%$. Hasil ini menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* jika diinterpretasikan berdasarkan interval harga DQM memiliki efektivitas dengan katagori sedang dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan. Katagori tersebut berdasarkan kriteria harga *Dereasing Quantity Students that Misconception (DQM)* di bawah 30 dianggap rendah; antara 30 dan 70 adalah sedang; dan di atas 70 adalah tinggi. Remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* memiliki efektivitas dengan katagori sedang dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan dengan rata-rata efektivitas secara keseluruhan $DQM_{total} = 65\%$.

Untuk mengetahui perubahan miskonsepsi peserta didik dilakukan melalui uji *Mc Nemar*. Berdasarkan sajian data pada Tabel 4.7 tentang rekapitulasi perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi, menunjukkan harga χ^2_{hitung} pada konsep I sebesar 8,10; pada konsep II sebesar 9,09; pada konsep III sebesar 14,06 dan pada keseluruhan konsep (I, II, III) sebesar 31,25. Sedangkan harga χ^2_{tabel} dengan $dk = 1$ dan $\alpha = 5\%$ sebesar 3,84. Dengan demikian secara keseluruhan harga χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi secara signifikan pada semua konsep setelah remediasi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry*. Perubahan

tersebut terjadi dikarenakan peserta didik mengalami dua hal untuk memperbaiki miskonsepsinya yaitu peserta didik memperluas konsepsi yang sudah ada dan mengubah konsepsi yang salah menjadi benar atau sesuai dengan konsepsi para ahli (Suparno, 2013). Dengan demikian, penelitian ini secara signifikan mengubah miskonsepsi peserta didik dari miskonsepsi menjadi tidak miskonsepsi.

Jadi, secara keseluruhan penelitian ini membuktikan bahwa model pembelajaran *levels of inquiry* efektif dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik SMP Negeri 16 Kota Pontianak tentang materi tekanan. Kesimpulan tersebut berdasarkan hasil temuan di lapangan serta dari uji statistik yang telah dilakukan. Hasil uji statistik berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* yang dihimpun menggunakan instrumen tes diagnostik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *levels of inquiry* efektif dengan kategori sedang dalam menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi tentang tekanan di SMP Negeri 16 Kota Pontianak.

Saran

Dalam penelitian ini disertakan pula beberapa saran bagi peneliti selanjutnya. Saran ini diharapkan dapat menjadi bahan perbaikan untuk melakukan penelitian lebih mendalam mengenai model pembelajaran *levels of inquiry*. Berikut beberapa saran yang diberikan: (1) Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut membandingkan pengaruh remediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* dengan model pembelajaran lain. Tujuannya agar diketahui perbandingan antara kedua model pembelajaran tersebut. (2) Peneliti selanjutnya sebaiknya memberikan penugasan masalah yang lebih variatif sesuai cara penugasan masalah dalam model ini. Hal ini agar remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* menjadi rekomendasi model remediasi miskonsepsi peserta didik yang dapat divariasi dalam penerapannya. (3) Pada penggunaan

model pembelajaran *levels of inquiry* ini sangat cocok digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep yang bersifat abstrak maupun nyata. Sehingga, untuk peneliti selanjutnya atau guru agar memperhatikan jenis konsep yang akan diremediasi. Maka, cara penugasan mas-
10 dapat disesuaikan dengan jenis konsep , akan diremediasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, Mikrajuddin. (2007). *Fisika Dasar I (edisi revisi)*. Bandung : ITB.
- Adnyani, Ni Wayan; Sadia, I Wayan; dan Natajaya, I Nyoman (2013). Pengaruh Strategi Pembelajaran konflik Kognitif Terhadap Penurunan Miskonsepsi Fisika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Bebandem. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume Nomor 4 Tahun 2013.
- Arif, Khoirul Meizuvan. (2015). Penerapan Levels Of Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Pada Tema Pemanasan Global Kompetensi Dan Pengetahuan Literasi Sains Siswa SMP. Edusentris, *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. Volume 2 Nomor 2 Tahun 2015.
- Ali, M. (2013). *Penelitian Pendidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: CV Angkasa.
- Azman, N.F., Ali, M., & Mohtar, L. E. (2013). *The Level of Misconception on Force and Motion among Physics Pre-Services Teachers in UPSI*. International Seminar on Quality and Affordable Education. Fakultas Pendidikan, UTM.
- Dale, Edgar. (1969). *Audio Visual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc. The Dryden Press.
- Dahar, Ratna W. (2006). *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta: Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Depdiknas. (2013). *Permendiknas No. 22 Tahun 2013 Tentang standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Giancoli. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid I*. (Penterjemah: Yahilza Hanum) Jakarta : Erlangga.
- Jun, Umi. (2014). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Penerapan Pembelajaran Realistik*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Naskah Publikasi.
- Kanginan, Marthen. 2007. *Fokus Fisika SMP/MTs*. Jakarta: Erlangga.
- Karim, Saeful,.dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Untuk Sekitar Kelas VIII SMP/MTs*. Semarang: PT. Begawan Ilmu.
- Khairati, Inni Amarta; Sarinie, Selly; dan Karim, Saeful. (2016). Penerapan Strategi Metakognisi pada Cooperative Learning untuk Mengetahui Profil Metakognisi dan Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA pada Materi Gerak lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Volume 2 Nomor 1 Tahun 2016.
- Kurniawan, Y. (2016). The Influence of Implementation of Interactive Lecture Demonstrations (ILD) Conceptual Change Oriented Toward the Decreasing of the Quantity Students that Misconception on the Newton's First Law. American Institute of Physics, 1708(1). *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Volume 1 Nomor 5 Tahun 2016.
- Liliawati, Winny; Purwanto; Ramlan, Taufik; Hidayat, Rahmat; Megawati, Erlina; dan Puspitasari, Sari Tri. (2014). Analisis Kemampuan Inkuiri Siswa Smp, Sma Dan Smk Dalam Penerapan Levels Of Inquiry Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*. Volume 6 Nomor 2 Tahun 2014.
- Ornay, Anastasia Jawa De. (2017). *Pemahaman dan Miskonsepsi Tentang Konsep Gerak dan Gaya pada Siswa Kelas XI IPA*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Skripsi.

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta : Permendiknas.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhandi, Andi; Suhendi, Endi; dan Sinaga, Parulian. (2009). Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Virtual Pada Pendekatan Pembelajaran Konseptual Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Meminimalkan Miskonsepsi. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Volume 13 Nomor 1 Tahun 2009.
- Sunardi,,dkk. (2015). *Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Pendidikan Karakter Bangsa untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Sutarja, Maria Chandra, Retno. (2014). Penerapan Pembelajaran Berorientasi *Levels of Inquiry* Terhadap Hasil Belajar pada Sub Pokok Materi Gerak lurus. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Volume3 Nomor 3 Tahun 2014.
- Suparno, Paul. (2010.) *Metode penelitian Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tipler, P. A., (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. (Penterjemah: Lea Prasetio & Rahmat W. Adi). Jakarta: Erlangga.