

INTEGRASI REMEDIASI MISKONSEPSI DALAM PEMBELAJARAN HUKUM ARCHIMEDES MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM SOLVING* DI SMP

Wiwin, Stepanus Sahala Sitompul, Muhammad Musa Syarif Hidayatullah

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: wiwin.galaxi@gmail.com

Abstract

This study aims to assess the effectiveness of integrated remediation of misconception with problem solving model in reducing student misconception and improving learning result related to Archimedes Law at VIII grade of SMP Negeri 3 Sungai Raya. Pre-experimental method with the design of pretest-posttest was used in this paper. Samples of study were determined by using intact group and selected by science teachers' recommendation. The instrument of research included 8 questions of diagnostic test and 4 questions of learning result test. The percentage of misconcepted students in every concept and in every student dropped to 72,94% and 74,07%, respectively. Based on McNemar test, overall students experienced significant misconception with value of $\chi^2_{count}(131,16) > \chi^2_{table}(3,84)$, $df=1$ and $\alpha = 5\%$. Students' learning results which were analyzed with N-Gain equation revealed a moderate increase at 0,6. The effectiveness that used to reduce the misconcepted students through DQM of 72,94% which included in high category.

Keywords: *Problem Solving Model, Integrated Remediation Misconception, Archimedes Law*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bukan hanya berupa kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi serangkaian kegiatan yang menyelidiki fenomena alam secara sistematis. IPA menjadi sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai bagian dari pengetahuan yang harus dimiliki dalam memasuki era informasi dan teknologi (Sutrisno, Kresnadi & Kartono, 2007).

Fisika adalah ilmu pengetahuan mendasar yang mempelajari tentang konsep-konsep alam semesta dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang lebih kompleks (Tipler, 1998: 1). Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang di dalam kerangka kurikulum 2013 yaitu menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk

melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengetahui ilmu pengetahuan alam dan teknologi (Kemendikbud, 2015).

Namun hasil belajar peserta didik pada bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke 70 dari 78 negara (OECD, 2020). Rendahnya hasil belajar juga dapat dilihat dari hasil TIMSS (*Trend International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015. Pencapaian peserta didik Indonesia menempati ranking ke 45 dari 48 negara.

Berdasarkan data Puspendik tentang hasil ujian nasional pada mata pelajaran IPA khususnya SMP Negeri 3 Sungai Raya dilaporkan hasil ujian nasional yaitu pada tahun pelajaran 2016/2017 menunjukkan hasil

ujian nasional IPA masih dikategorikan “cukup” dengan rata-rata nilai 58,56. Pada tahun pelajaran 2017/2018 menunjukkan hasil ujian nasional IPA masih dikategorikan “cukup” dengan rata-rata 57,82. Pada tahun pelajaran 2018/2019 menunjukkan hasil ujian nasional IPA masih dikategorikan “kurang” dengan rata-rata nilai 43,97 (Puspendik, 2019).

Berdasarkan hasil ulangan harian peserta didik pada materi tekanan di SMP Negeri 3 Sungai Raya kelas VIII B, diketahui bahwa rata-rata 65% dari total peserta didik tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75. Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep masih tergolong rendah dan pembelajaran fisika belum memberikan hasil yang optimal. Berdasarkan data-data yang dipaparkan, rendahnya hasil belajar dipengaruhi banyak faktor, salah satunya mungkin disebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi (salah konsep) (Suparno, 2013).

Miskonsepsi adalah konsepsi-konsepsi lain yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan secara umum (Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono, 2007). Fowler memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klarifikasi contoh-contoh yang salah dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar (Suparno, 2013: 5).

Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik perlu diperbaiki, dengan cara yang salah satunya yaitu memberikan pembelajaran ulang (remediasi). Menurut Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono (2007) remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan peserta didik. Hal ini diperkuat dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan, peserta didik yang belum mencapai KKM harus mengikuti pembelajari remediasi. Remediasi merupakan usaha pengulangan pembelajaran dengan cara lain setelah dilakukan diagnosis masalah belajar (Depdiknas, 2008). Kegiatan remediasi selama ini dilaksanakan secara terpisah dengan pembelajaran. Hal ini

membutuhkan waktu tambahan padahal guru disibukkan dengan tugas-tugas lainnya sehingga untuk mengefektifkan waktu, kegiatan remediasi ini perlu diintegrasikan kedalam proses pembelajaran.

Remediasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dikenal dengan istilah integrasi remediasi. Penelitian integrasi remediasi dalam pembelajaran ini pernah dilakukan oleh Hermawati (2017) pada materi tekanan kelas VIII MTs Negeri Bakau, hasil penelitian ini menunjukkan remediasi yang terintegrasi dalam pembelajaran fisika efektif untuk menurunkan persentase miskonsepsi peserta didik sebesar 71,28% yang tergolong tinggi. Penelitian ini juga pernah dilakukan Jamilah (2019) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA SMA Negeri 7 Pontianak, hasil penelitian ini menunjukkan integrasi remediasi efektif dalam menurunkan miskonsepsi efektivitas sebesar 0,7016 yang tergolong tinggi.

Cara meremediasi yang baik untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik adalah dengan menghadapkan peserta didik pada masalah yang dapat menggugah pikiran, merangsang kebiasaan berpikir, mengeluarkan gagasan dan melakukan tindakan yang berhubungan dengan pemecahan masalah terkait konsep fisika. Cara di atas dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving*. Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan salah satu alat utama dalam pengajaran fisika. Sebagai suatu alat, masalah digunakan untuk memperdalam pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama, dan membantu peserta didik untuk menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip itu pada berbagai persoalan (Gunada dan Roswiani, 2019).

Menurut Krulik & Rudnick (1996), model *problem solving* adalah upaya individu atau kelompok untuk menentukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut (Sutrisno, Swistoro, & Medriati, 2018). Model *problem solving* dalam pembelajaran memiliki lima langkah

pembelajaran (Krulik & Rudnick, 1996: 66) yaitu (1) *read and think* (membaca dan berpikir) yaitu mengidentifikasi fakta dan masalah, memvisualisasikan situasi, mendeskripsikan *setting* pemecahan, (2) *explore & plan* (eksplorasi dan merencanakan) yaitu mengorganisasikan informasi, melukiskan diagram pemecahan, tabel, grafik atau gambar, (3) *select a strategy* (memilih strategi) menetapkan pola, menguji pola, simulasi atau eksperimen, reduksi atau ekspansi, deduksi logis, menulis persamaan, (4) *find an answer* (menemukan jawaban) yaitu mengestimasi, menggunakan keterampilan komputasi, aljabar, dan geometri, (5) *reflect and extend* (refleksi dan mengembangkan) yaitu mengoreksi jawaban, menentukan alternatif pemecahan lain, memperluas konsep dan generalisasi, mendiskusikan pemecahan, memformulasikan masalah-masalah variatif yang orisinal.

Adapun kelebihan menggunakan model *problem solving* diantaranya mendidik peserta didik untuk berpikir sistematis, mampu mencari jalan keluar terhadap situasi

yang dihadapi, belajar menganalisis suatu masalah dari berbagai aspek, mendidik peserta didik percaya diri sendiri, berpikir dan bertindak kreatif, memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja, merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, diterapkannya integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam penelitian ini menjadi salah satu alternatif dalam menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi dan meningkatkan hasil belajar tentang hukum Archimedes untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sungai Raya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan bentuk *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest* yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian One Group Pre-Test Post-Test

<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
O_1	X	O_2

(Sumber:Sugiyono, 2017)

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP 3 Sungai Raya yang terdiri atas 7 kelas, yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *intact group* (kelompok utuh) dan dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA. Adapun kelas yang terpilih adalah kelas VIII B. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran dilakukan dengan mengumpulkan data hasil *pre-test post-test* untuk melihat jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah diberikan remediasi terintegrasi (*treatment*) serta untuk mengetahui apakah

terjadi peningkatan hasil belajar setelah diberikan integrasi remediasi.

Instrumen penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan soal tes yang telah divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 3 Sungai Raya dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan di kelas IX D SMP Negeri 3 Sungai Raya diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas untuk soal tes diagnostik sebesar 0,47 yang tergolong sedang dan untuk tingkat reliabilitas soal hasil belajar sebesar 0,65 yang tergolong tinggi.

Data hasil tes dianalisis dengan mencari rata-rata persentase jumlah miskonsepsi peserta didik sebelum dan sesudah diberikan remediasi terintegrasi. Untuk menghitung besar perubahan konsepsi peserta didik menggunakan uji McNemar. Analisis data untuk peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan rumus *gain* berdasarkan rumus g faktor (N -Gain) menurut Meltzer (Maharani, 2018). Untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektivitas integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam menurunkan miskonsepsi peserta didik menggunakan DQM (*Decreasing the Quality of Students that Misconception*).

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

Tahapan Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: (1) Melakukan observasi di SMP Negeri 3 Sungai Raya sekaligus melakukan diskusi dengan guru IPA untuk mengetahui kondisi di sekolah; (2) Merumuskan masalah dan menentukan tujuan pelaksanaan penelitian; (3) Menyusun desain penelitian; (4) Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); (5) Membuat instrumen pengumpul data penelitian berupa kisi-kisi soal, soal *pre-test* dan *post-test*, kunci jawaban *pre-test* dan *post-test*; (6) Melakukan validasi RPP, dan instrumen penelitian kepada tiga orang ahli yang terdiri dari dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tanjungpura dan satu orang guru mata pelajaran fisika SMA; (7) Melakukan perbaikan instrumen berdasarkan hasil validasi oleh ahli; (8) Melakukan uji coba instrumen penelitian; (9) Menganalisis data hasil uji reliabilitas; (10) Mempersiapkan surat riset dan tugas dari FKIP Universitas Tanjungpura; (11) Melakukan riset untuk menentukan sampel dan waktu penelitian.

Tahapan Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, antara lain: (1) Memberikan soal tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik; (2) Menganalisis data hasil *pre-test*; (3) Memberikan *treatment* yaitu kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi dengan model *problem solving* oleh peneliti; (4) Memberikan *post-test* untuk mengetahui penurunan jumlah miskonsepsi dan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan remediasi terintegrasi; (5) Menganalisis data hasil *post-test*.

Tahapan Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir, antara lain: (1) Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh; (2) Mendeskripsikan hasil pengolahan data dan menarik kesimpulan hasil penelitian; (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pre-test post test design*. Dilaksanakan di kelas VIII B SMP Negeri 3 Sungai Raya yang berjumlah 32 peserta didik pada tahun ajaran 2019/2020. Alat pengumpulan data menggunakan hasil tes peserta didik saat *pre-test* dan *post-test*. Tes terdiri dari 8 soal tes diagnostik beserta alasan dan 4 soal uraian. Tes ini diberikan untuk melihat konsepsi awal dan kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan remediasi terintegrasi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving*.

Untuk mengetahui persentase penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi tiap indikator sebelum dan sesudah diberikan remediasi

yang terintegrasi dalam pembelajaran, diperoleh dari hasil jawaban peserta didik

pada *pre-test* dan *post-test* yang direkapitulasi pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Persentase Penurunan Jumlah Peserta Didik yang Miskonsepsi

Indikator	Jumlah Miskonsepsi		ΔN	% ΔN
	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>		
	<i>N₀%</i>	<i>N_t%</i>		
Perbedaan berat benda di udara dan di dalam air	75,00	20,32	0,7290	72,90
Pengaruh massa jenis fluida terhadap gaya apung	82,85	32,80	0,6041	60,41
Pengaruh massa benda terhadap peristiwa terapung, melayang dan tenggelam	76,57	15,63	0,7959	79,59
Menentukan perubahan posisi benda pada saat volume zat cair berkurang atau bertambah	81,26	17,19	0,7885	78,85
Total				
Rata-rata			0,73	72,94

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh rata-rata persentase penurunan miskonsepsi peserta didik tiap indikator adalah 72,94%, dengan penurunan miskonsepsi peserta didik paling tinggi pada indikator III yaitu pengaruh massa benda terhadap peristiwa terapung, melayang dan tenggelam dengan persentase sebesar 79,59%. Sedangkan penurunan miskonsepsi peserta didik terendah pada indikator II yaitu

pengaruh massa jenis fluida terhadap gaya apung dengan persentase sebesar 60,41%.

Adapun untuk mengetahui signifikansi perubahan konseptual peserta didik pada materi hukum Archimedes, dilakukan uji statistik melalui uji McNemar dapat dilihat pada tabel uji McNemar didapat hasil seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Perubahan Jumlah Peserta Didik Yang Miskonsepsi

No	Indikator	Sel McNemar				X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Perubahan Jumlah Peserta Didik Yang Miskonsepsi
		n_A	n_B	n_C	n_D			
1	Indikator I	2	14	11	37	29,64	3,84	Signifikan
2	Indikator II	3	8	18	35	25,29	3,84	Signifikan
3	Indikator III	4	12	6	42	29,76	3,84	Signifikan
4	Indikator IV	0	11	9	44	42,02	3,84	Signifikan
	Total	9	45	44	158	131,16	3,84	Signifikan

Berdasarkan hasil uji McNemar pada Tabel 3, diperoleh bahwa perubahan jumlah peserta didik yang miskonsepsi tiap indikator setelah diberikan remediasi terintegrasi

mengalami perubahan secara signifikan pada tiap indikator maupun secara keseluruhan indikator dengan nilai χ^2_{hitung} sebesar 131,16. Hasil belajar peserta didik sebelum dan

sesudah diberikan remediasi terintegrasi dengan model *problem solving* pada materi hukum Archimedes dianalisis menggunakan

rumus *gain* berdasarkan rumus *g* faktor (*N-Gain*), yakni sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Signifikansi Perubahan Konsepsi Peserta Didik

No	Kode Peserta Didik	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	<g>	Kategori
Rata-Rata		36	74,53	0,6	Sedang

Sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar setelah diberikan remediasi terintegrasi dengan model *problem solving*. Sehingga diperoleh rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 0,6 termasuk dalam kategori sedang. Untuk mengetahui efektivitas dari remediasi

terintegrasi dalam pembelajaran terhadap penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi hukum Archimedes dengan menggunakan DQM (*Decreasing the Quantify of Student that Misconception*) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Perhitungan Efektivitas Penurunan Jumlah Miskonsepsi Peserta Didik

Jumlah miskonsepsi peserta didik		Rata-rata Persentase miskonsepsi peserta didik		DQM	Kategori Efektivitas
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
206	54	78,92	21,46	72,94	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 yang disajikan, efektivitas remediasi miskonsepsi peserta didik yang terintegrasi dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* pada materi hukum Archimedes adalah 72,94% yang dikategorikan tinggi.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sungai Raya, adapun tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah kegiatan integrasi remediasi menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes efektif untuk menurunkan miskonsepsi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 3 Sungai Raya yang berjumlah 32 orang. Tahap pelaksanaan penelitian dengan kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi

menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes di kelas VIII B SMP Negeri 3 Sungai Raya. Kegiatan pelaksanaan penelitian terdiri dari 3 langkah yaitu pemberian *pre-test* bertujuan untuk menggali konsepsi awal peserta didik yang digunakan sebagai dasar untuk membuat permasalahan konseptual dalam melakukan identifikasi konsep awal peserta didik.

Kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes memiliki 5 langkah yaitu *read and think, explore and plan, select a strategy, find an answer*, dan *reflect and extend* (Krulik & Rudnick, 1996: 66).

Pemberian tes akhir (*post-test*) bertujuan untuk mengetahui penurunan miskonsepsi peserta didik dan mengetahui hasil belajar peserta didik setelah dilakukan remediasi

terintegrasi dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMP Negeri 3 Sungai Raya. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Nurhasanah (2016) menemukan bahwa besar persentase penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi tiap konsep setelah diberikan remediasi terintegrasi dengan menggunakan model *problem solving* dengan rata-rata sebesar 71,07% dan besar persentase penurunan jumlah miskonsepsi tiap peserta didik setelah diberikan remediasi terintegrasi dengan rata-rata sebesar 70,18%.

Penurunan Persentase Jumlah Miskonsepsi Peserta Didik

Secara keseluruhan sebelum dan sesudah kegiatan remediasi terintegrasi dalam pembelajaran terdapat sejumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Berdasarkan data dari hasil *pre-test* ditemukan sebanyak 80,47% rata-rata persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami konsep pada materi hukum Archimedes tergolong rendah. Hal ini disebabkan peserta didik sudah mempunyai konsep awal tentang materi hukum Archimedes sebelum mengikuti pelajaran formal dibawah bimbingan guru.

Temuan ini sesuai dengan pendapat Clement (dalam Andriana, 2014) bahwa miskonsepsi yang banyak terjadi bukan karena pengertian atau pemahaman konsep yang salah selama proses belajar mengajar, tetapi konsepsi awal (prakonsepsi) yang dibawa peserta didik ke dalam kelas. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman peserta didik akan konsep tertentu sebelum pembelajaran formal sangat mempengaruhi miskonsepsi yang dimiliki peserta didik tersebut. Setelah diberikan kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi dengan menggunakan

model *problem solving* diperoleh hasil *pre-test* dengan rata-rata persentase miskonsepsi peserta didik sebesar 21,09%.

Berdasarkan hasil *pre-test* untuk miskonsepsi yang dialami tiap peserta didik ditemukan bahwa 5 peserta didik yang mengalami miskonsepsi 100%. Temuan ini disebabkan karena peserta didik tidak bisa mengungkapkan alasan yang diminta secara besar yang menunjukkan miskonsepsi masih banyak dialami peserta didik. Selain itu terdapat banyak peserta didik yang hanya menuliskna ulang pilihan jawaban pada bagian alasan. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi kesalahan konsep yaitu pemahaman peserta didik yang kurang mendalam (Ningrum & Linuwih, 2015). Setelah diberikan integrasi remediasi miskonsepsi dengan model *problem solving* diperoleh hasil *post-test* ditemukan bahwa terdapat 5 peserta didik yang menjawab benar 100%.

Hasil analisis rata-rata persentase penurunan miskonsepsi untuk tiap indikator sebesar 72,94% dan tiap peserta didik sebesar 74,07%. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa integrasi remediasi miskonsepsi dengan model *problem solving* efektif untuk menurunkan miskonsepsi peserta didik karena kegiatan remediasi ini dilakukan pada saat jam pembelajaran berlangsung hukum Archimedes itu sendiri. Sehingga miskonsepsi peserta didik bisa langsung diatasi saat pembelajaran.hal ini juga disebabkan karena penggunaan model *problem solving* yang menghadapkan peserta didik pada permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang selanjutnya permasalahan tersebut harus diselesaikan oleh peserta didik. Menurut Kaptan & Korkmaz (dalam Arkinoglu, 2007) dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk memecahkan masalah akan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Dari penyelesaian permasalahan, peserta didik yang pada awalnya mempunyai konsepsi yang keliru setelah memecahkan masalah peserta didik memperoleh konsepsi yang benar.

Perubahan konseptual Peserta Didik

Perubahan yang diharapkan pada penelitian ini adalah perubahan dari peserta didik yang mengalami miskonsepsi menjadi tidak miskonsepsi. Untuk menentukan perubahan konsepsi peserta didik apakah signifikan atau tidak signifikan setelah mengikuti kegiatan remediasi yang terintegrasi tentang hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* dilakukan perhitungan uji statistik yang menggunakan uji McNemar. Karena frekuensi yang diharapkan $E \geq 5$, maka dilanjutkan dengan rumus Chi kuadrat (χ^2).

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji McNemar diketahui bahwa terjadi perubahan konsepsi yang signifikan pada semua indikator hukum Archimedes yang terdiri dari 4 indikator dengan nilai χ^2_{hitung} (131,16) > χ^2_{tabel} (3,84) dengan $df = 1$ dan $\alpha = 5\%$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan konseptual peserta didik yang signifikan setelah mengikuti kegiatan integrasi remediasi menggunakan model *problem solving* pada materi hukum Archimedes. Perubahan tersebut terjadi dikarenakan peserta didik memperluas konsepsi yang sudah ada dan mengubah konsepsi yang salah menjadi benar atau sesuai dengan konsepsi para ahli (Suparno, 2013).

Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan analisis data hasil belajar peserta didik yang dianalisis terlebih dahulu dengan rumus *N-gain*, dari hasil tersebut terdapat 2 peserta didik yang termasuk dalam kategori rendah, 22 peserta didik dalam kategori sedang dan 8 peserta didik dalam kategori tinggi. Sehingga diperoleh rata-rata hasil belajar peserta didik 0,6 termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa remediasi terintegrasi menggunakan model *problem solving* peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 3 Sungai Raya mengalami peningkatan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar peserta didik ini disebabkan karena pada saat *pre-test* peserta didik belum pernah mempelajari materi hukum Archimedes sehingga belum

mengetahui persamaan matematis dan besaran-besaran pada hukum Archimedes. Rata-rata nilai *pre-test* peserta didik yaitu sebesar 36. Setelah remediasi terintegrasi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* didapatkan hasil belajar yang tinggi dengan rata-rata nilai *post-test* sebesar 74,53. Hal ini dikarenakan peserta didik sudah dapat menerapkan persamaan matematis dalam menyelesaikan soal tes hasil belajar.

Efektivitas Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik

Secara keseluruhan, peserta didik lebih memahami materi hukum Archimedes dengan baik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem solving* yang mengintegrasikan kegiatan remediasi miskonsepsi dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *problem solving* memungkinkan untuk dilakukannya kegiatan remediasi saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dibuktikan dengan tingkat efektivitas yang tergolong tinggi. Berdasarkan hasil analisis menggunakan harga DQM (*Decreasing the Quantity of Students that Misconception*), diperoleh rata-rata tingkat efektivitas semua indikator sebesar 72,94%.

Temuan ini menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi yang terintegrasi dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* dapat menurunkan persentase jumlah miskonsepsi peserta didik tiap indikator.

Remediasi yang terintegrasi dalam pembelajaran efektif untuk memperbaiki miskonsepsi peserta didik dikarenakan miskonsepsi terjadi pada saat pembelajaran berlangsung diremediasi pada saat pembelajaran itu juga (Rahardhian, 2012). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wahyuni (2018) menemukan bahwa integrasi remediasi miskonsepsi dalam pembelajaran fluida statis menggunakan model *problem based learning* efektif untuk menurunkan persentase jumlah miskonsepsi peserta didik

kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Sungai Raya dengan harga DQM sebesar 74,63% (kategori tinggi).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa remediasi yang terintegrasi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sungai Raya. Secara khusus dapat disimpulkan dalam penelitian ini adalah: (1) besar persentase penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik setelah diberikan integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes sebesar 74,07%. (2) terjadi perubahan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan integrasi remediasi miskonsepsi menggunakan model *problem solving* dalam pembelajaran hukum Archimedes diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan uji McNemar $\chi^2_{hitung} (131,16) > \chi^2_{tabel} (3,84)$ dengan $df = 1$ dan $\alpha = 5\%$. (3) hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik pada saat *pre-test* yaitu 36. Sedangkan rata-rata hasil belajar peserta didik pada *post-test* yaitu 74,53. Nilai *N-Gain* yang diperoleh dari perhitungan yaitu 0,6 sehingga setelah diklasifikasikan menggunakan interpretasi *N-Gain* termasuk dalam kategori tinggi. (4) besar efektivitas kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* terhadap penurunan jumlah miskonsepsi peserta didik dalam kategori tinggi dengan harga DQM sebesar 72,94%. (5) besar efektivitas kegiatan integrasi remediasi miskonsepsi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik yang tergolong dalam kategori tinggi dengan *effect size* sebesar 4,01.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang dilakukan yaitu remediasi yang terintegrasi dalam pembelajaran hukum Archimedes menggunakan model *problem solving* dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran. Adapun saran-saran yang dapat diberikan dari penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian lanjutan sebagai berikut: (1) sebaiknya ada kelas pembanding agar dapat melihat apakah model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian menjadi penyebab peserta didik menurun jumlah miskonsepsinya. (2) sebaiknya alokasi waktu lebih diefisiensikan agar *treatment* yang diberikan pada peserta didik tuntas hingga selesai materi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak *community development* dan *outreaching* yang telah membantu biaya selama penelitian serta semua pihak yang terkait yang membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Adriana & Herbert. (2014). *Misconception Biology Materials Among Biology Biology Teachers and Science Students of Senior High School in North Sumatra*. (eds). *Proceedings The First International Seminar in Trends in Science and Science Education* (328-337). Medan: Universitas Negeri Medan
- Arkinoglu, Orhan dan Ruhan Ozkardes Tandonan. (2007) *The Effect of Problem Based Active Learning in Science Education on Student's Academic Achievement, Attitude, and Concept Learning*. *Eurasia Journal of Mathematics, science & Tecnology Education*. Vol 3 No 1.
- Depdiknas. (2008). *Peraturan Pemerintah RI No 19 Tahun 2005 tentang Standar*

- Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Gunada I. W, Roswani Y. (2019). *Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Materi Fluida Statis Melalui Modal Pembelajaran Problem Solving*. Jurnal Pijar MIPA, Vol. 14 No. 1.
- Hermawati, E Tandililing & E Oktavianty. (2017). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif pada Materi Tekanan*. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNTAN.
- Jamilah, silitonga, H. T. M., & Hamdani. (2019). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi tentang Momentum dan Impuls Menggunakan Model ECIRR*. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UNTAN.
- Kemendikbud. (2015). *Tujuan Pembelajaran Fisika* (Online). (<http://www.kemendikbud.go.id>, diakses tanggal 9 Januari 2020).
- Maharani, S. (2018). *Pengaruh Teknik Mind Mapping Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Siswa Pada Materi Perpindahan Kalor Dikelas VII SMP Negeri 9 Pontianak*. Skripsi Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Ningrum, F.S. & Linuwih, S. (2015). *Analisis Pemahaman Siswa SMA Terhadap Fluida Pada Hukum Archimedes*. Unnes Physics Education Journal 4 (1) (2015).
- Nurhasanah. (2016). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Model Problem Solving Materi Suhu dan Kalor Di MAN*. Pontianak: FKIP Untan (Skripsi).
- OECD. (2020). *PISA 2019 Results: Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Sutrisno, L., Kresnadi, H. & Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- TIMSS. (2015). *TIMSS infographic*. (Online). (www.timss2015.org, diakses 28 July 2019).
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyuni, S. Djudin, T., & Oktavianty, E. (2018). *Integrasi Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fluida Statis Di SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Untan.

