

PENGARUH *SKILL* MULTIREPRESENTASI SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PADA MODEL PEMBELAJARAN *EXCLUSIVE*

Nani Pahini⁽¹⁾, Abdurrahman⁽²⁾, Wayan Suana⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, pahini.19@gmail.com

⁽²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: *The Influence of Students' Multiple-Representations-Skill to Physics Learning Achievement on EXCLUSIVE Learning Model.* Most students assume that physics is the one of difficult subject because it uses many formulas, as a result, many of them just represent It mathematically. Therefore, this research was done to find out the influence of multiple representations skill to the result of physics learning through *EXCLUSIVE* learning model in temperature and heat topic. This research was done in the Second Semester in 2013-2014 at SMA Negeri 1 Pringsewu. The sample of this research was the students from 2A MIA class, the number of the students was 33. The data were collected through essay test. The results showed that there was a positive, linear and significant influence between multiple representations skill to physics learning result, with contribution of 39% as the value of determination coefficient (*R Square*).

Abstrak: *Pengaruh Skill Multirepresentasi Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika pada Model Pembelajaran EXCLUSIVE.* Banyak siswa menganggap fisika merupakan pelajaran yang sulit dan rumit karena terlalu banyak menggunakan rumus-rumus sehingga siswa lebih banyak merepresentasikan fisika hanya secara matematik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *skill* multirepresentasi siswa terhadap hasil belajar fisika pada model pembelajaran *EXCLUSIVE* dengan materi pokok suhu dan kalor. Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2013-2014 di SMA Negeri 1 Pringsewu. Sampel penelitian ini adalah kelas 2A MIA dengan jumlah 33 siswa. Data penelitian diperoleh melalui tes menggunakan soal uraian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh linear yang positif dan signifikan antara *skill* multirepresentasi siswa terhadap hasil belajar fisika, dengan kontribusi sebesar 39% yang merupakan nilai koefisien determinasi (*R Square*).

Kata kunci: hasil belajar, model pembelajaran *EXCLUSIVE*, *skill* multirepresentasi.

PENDAHULUAN

Kebanyakan siswa menganggap pelajaran fisika hanyalah kumpulan dari berbagai rumus sehingga siswa lebih banyak merepresentasikan fisika hanya secara matematik. Pada dasarnya, siswa memiliki kemampuan seluas samudera dan memiliki kecerdasan beragam yang misterius (Chatib, 2012: 79). Oleh karena itu, siswa pun belajar dengan cara yang berbeda pula sesuai dengan jenis kecerdasannya. Hal ini menjadi salah satu alasan bahwa sesungguhnya siswa memiliki kemampuan (*skill*) dalam merepresentasikan atau menyajikan sebuah konsep fisika dalam berbagai format/ bentuk representasi, seperti deskripsi verbal, gambar/ diagram, grafik, matematik, dan simulasi komputer.

Dengan mengetahui berbagai bentuk kemampuan siswa dalam merepresentasikan sebuah konsep diharapkan mampu mempengaruhi hasil belajar siswa, karena format/ bentuk representasi yang berbeda, masing-masing memiliki kesesuaian dengan materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran. Representasi grafik, dapat digunakan untuk mengetahui hubungan dari suatu variabel, untuk membandingkan atau memperjelas. Dengan verbal, siswa mendapatkan informasi tentang definisi dan penjelasan konsep sehingga menstimulasi siswa untuk menggunakan penalarannya dan mengambil suatu keputusan dalam menyelesaikan masalahnya. Sedangkan persamaan matematik dapat membantu menyelesaikan suatu permasalahan empiris.

Selain itu, bisa saja sesuatu itu menjadi sangat sederhana jika kita dapat menjelaskan hal tersebut secara utuh dalam berbagai cara tanpa segera menyadari bahwa kita sedang menjelaskan hal yang serupa. Hal ini sangatlah beralasan, karena kemampuan

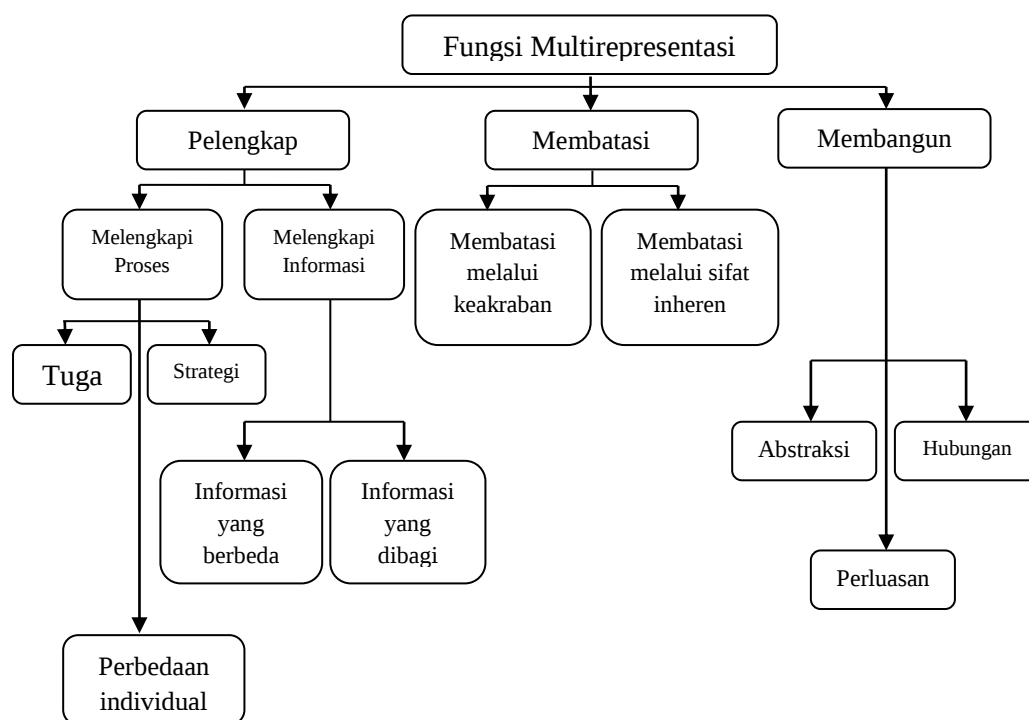
seseorang merepresentasikan suatu objek atau fenomena dengan berbagai cara akan memudahkan orang tersebut memahami hal tersebut dengan baik. Ide ini konsisten dengan beberapa hasil studi yang dilakukan terhadap efektivitas representasi multimodal dalam pembelajaran fisika, yang akan memberikan peluang siswa memahami konsep fisika melalui berbagai cara yang mempengaruhi proses kognitif dalam dirinya (Abdurrahman, 2013).

Dalam psikologi matematika, representasi bermakna deskripsi hubungan antara objek dengan simbol (Hwang dkk, 2007). Penggunaan representasi dengan berbagai cara atau mode representasi untuk merepresentasikan suatu fenomena disebut *multiple* representasi. Waldrup, dkk (2006: 86) mendefinisikan *multiple* representasi sebagai praktik merepresentasikan kembali (*rerepresenting*) konsep yang sama melalui berbagai bentuk, yang mencakup mode-mode representasi deskriptif (verbal, grafik, tabel), eksperimental, matematis, figurative (pictorial, analogi, dan metafora), kinestetik, visual dan/ atau mode mode aksional-operasional. Contohnya siswa dapat merepresentasikan suatu objek nyata dalam representasi gambar, permasalahan yang sedang dihadapi maka penggabungan representasi tersebut saling melengkapi sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah.

Berbagai bentuk representasi yang telah disebutkan di atas dapat memudahkan siswa membangun pengetahuannya sendiri. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa berbagai representasi merupakan jalan yang baik untuk siswa memahami suatu pelajaran, sebab berbagai representasi dapat memunculkan kemampuan-kemampuan lain dari penggabungan banyak pe-

nyampaian. Dengan adanya berbagai format representasi yang berbeda yang digunakan sesuai dengan konteks permasalahan yang sedang dihadapi maka penggabungan representasi tersebut saling melengkapi sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep dan

menyelesaikan masalah. Multirepresentasi memiliki tiga fungsi utama, yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman (Ainsworth, 1999), seperti ditampilkan pada gambar 1:



Gambar 1. Diagram Fungsi Representasi

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang utama untuk mengetahui keberhasilan belajar seseorang. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa (Sudjana, 2005: 22). Menurut Nasution (2006: 36) hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar mengajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan tingkatan kemampuan siswa dalam pembelajaran dimana hasil belajar dapat dinyatakan

dalam dua bentuk pengukuran yaitu dalam bentuk angka maupun dalam bentuk tingkah laku. Untuk mengetahui keberhasilan dalam belajar diperlukan adanya suatu pengukuran hasil belajar yaitu melalui suatu evaluasi atau tes dan dinyatakan dalam bentuk angka (Arikunto, 2007).

Telah banyak dikembangkan model pembelajaran guna membantu Guru dalam menyajikan pembelajaran yang terstruktur, sistematis, dan menarik, salah satunya yaitu model pembelajaran *EXCLUSIVE*, yang merupakan akronim dari *exploring, clustering, simulating, valuing, and evaluating*. Model pembelajaran *EXCLUSIVE* ini

dapat dikembangkan untuk memacu siswa berperan aktif dalam setiap fase pembelajarannya. Siswa diharapkan mampu dan mengajukan pendapatnya (Abdurrahman, dkk: 2012). Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif dan terlibat saling tukar pikiran, berkolaborasi, berkomunikasi, dan ber-simulasi di depan kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan sehingga diharapkan siswa mampu untuk mengembangkan kemampuannya. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui pengaruh *skill* multirepresentasi siswa terhadap hasil belajar fisika pada model pembelajaran *EXCLUSIVE*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa semester 2 MIA SMA Negeri 1 Pringsewu pada Semester Genap Tahun Ajaran 2013-2014 dengan jumlah 163 siswa yang terdiri dari 5 kelas. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas 2A MIA dengan jumlah 33 siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Shot Case Study*. Kelas yang menjadi sampel penelitian diberikan perlakuan yaitu *skill* multirepresentasi dengan menggunakan model pembelajaran *EXCLUSIVE*. Pengaruh terhadap hasil belajar fisika, penilaian dari pemberian perlakuan dapat diukur secara kuantitatif melalui hasil *posttest* yang dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tiga jenis yaitu variabel independen (bebas), variabel dependen (terikat), dan variabel moderator. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *skill* multirepresentasi (X), sedangkan

variabel dependen adalah hasil belajar fisika (Y), dan variabel moderatornya adalah model pembelajaran *EXCLUSIVE* (M).

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis. Instrumen pertama adalah soal berbentuk uraian yang berjumlah 5 soal yang digunakan untuk menilai *skill* multirepresentasi siswa. Instrumen kedua adalah soal berbentuk uraian yang berjumlah 9 soal untuk menilai hasil belajar fisika siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, yaitu tes pertama yang digunakan untuk memperoleh data *skill* multirepresentasi yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran dan tes kedua untuk memperoleh data hasil belajar yang diperoleh dari *posttest*. Proses analisis untuk data *skill* multirepresentasi dan hasil belajar fisika siswa adalah dengan menilai hasil dari jawaban siswa pada soal yang telah diberikan dengan mengacu pada rubrik penilaian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 19 Februari sampai dengan 30 April 2014 di SMA Negeri 1 Pringsewu. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu tiga jam pelajaran (3 x 45 menit) setiap pertemuan dan satu kali untuk melaksanakan *posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas 2A MIA dengan jumlah siswa 33 orang.

Hasil data yang diperoleh adalah data *skill* multirepresentasi dan data hasil belajar. Data *skill* multirepresentasi diperoleh dari latihan yang dilakukan pada setiap akhir pem-

belajaran. Sedangkan data hasil belajar diperoleh dari *posttest* yang dilakukan pada pertemuan terakhir. Data-data tersebut selanjutnya akan diolah menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 16.0*.

Hasil Uji Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen diujikan kepada sampel penelitian, terlebih dahulu instrumen diuji untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Instrumen yang diuji berupa soal *skill* multirepresentasi dan soal hasil belajar fisika. Pengujian instrumen dilakukan selain dari kelas sampel penelitian dengan 33 koresponden. Uji validitas dilakukan untuk dapat mengetahui apakah instrumen yang digunakan layak atau tidak untuk digunakan pada penelitian. Uji reliabilitas digunakan untuk dapat mengetahui apakah instrumen tetap konsisten jika soal tersebut digunakan kembali. Hasil dari uji validitas dan uji reliabilitas soal dijelaskan sebagai berikut:

Uji Validitas Soal

Uji validitas dilakukan pada soal *skill* multirepresentasi sebanyak 5 butir soal dan pada soal tes hasil belajar fisika sebanyak 10 butir soal dengan menggunakan program statistik *Product Moment Pearson Correlation* pada *SPSS 16.0*. Jumlah koresponden yang digunakan $N = 33$ dan $\alpha = 0,05$ maka r_{tabel} adalah 0,344. Instrumen soal dinyatakan valid didasarkan pada kriteria jika *Pearson Correlation* $> 0,344$. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa tidak semua instrumen dinyatakan valid. Instrumen soal untuk *skill* multirepresentasi yang dinyatakan valid berjumlah 5 butir, sedangkan instrumen hasil belajar fisika yang dinyatakan valid berjumlah 9 butir soal dikarenakan *Pearson Correlation* $> 0,413$. Hasil uji validitas soal ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Soal

Tes	No. Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Keterangan
Tes <i>Skill</i> Multiepresentasi	1	0,374	Valid
	2	0,618	Valid
	3	0,539	Valid
	4	0,462	Valid
	5	0,601	Valid
Tes Hasil Belajar Fisika	1	0,553	Valid
	2	0,697	Valid
	3	0,558	Valid
	4	0,525	Valid
	5	0,411	Valid
	6	0,696	Valid
	7	0,630	Valid
	8	0,436	Valid
	9	0,431	Valid
	10	0,257	Tidak Valid

Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas yang dilakukan diambil dari 33 koresponden yang terdiri dari 5 butir soal *skill* multi-representasi dan 9 butir soal tes hasil belajar fisika. Uji reliabilitas soal ini

dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* pada tes *skill* multi-representasi sebesar 0,618 dan pada tes hasil belajar sebesar 0,720. Hasil reliabilitas soal ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Soal

Tes	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
<i>Skill</i> Multiepresentasi	0,618	5
Hasil Belajar Fisika	0,720	9

Tes kemampuan membangun mode representasi sebesar 0,618 dan pada tes pemecahan masalah sebesar 0,720. Nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh berada diantara 0,61 sampai dengan 0,80 berarti instrumen bersifat reliabel maka dapat disimpulkan bahwa alat ukur dalam penelitian ini reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian.

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran di kelas 2A MIA SMA Negeri 1 Pringsewu dengan menggunakan model pembelajaran *EXCLUSIVE* pada materi pokok Suhu dan Kalor. Kegiatan pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *skill* multirepresentasi siswa terhadap hasil belajar fisika yang kegiatan pembelajarannya berfokus pada bentuk representasi berupa verbal, gambar, grafik, dan persamaan matematik. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan yang diikuti oleh 33 siswa pada Rabu siang selama 3 jam pelajaran sesuai dengan jadwal di sekolah yaitu pada jam ke-6, ke-7, dan ke-8 yang dimulai pukul 11.15 sampai dengan pukul 12.00 WIB, kemudian pembelajaran dimulai kembali pukul 12.30 dan selesai pada pukul 14.00 WIB. Pertemuan terakhir, dilanjutkan

dengan melaksanakan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar fisika. Pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga, tahap pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pada sintaks pembelajaran *EXCLUSIVE* yaitu diawali dengan *exploring* untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang materi yang akan dibahas, *clustering* untuk spesifikasi pada pembahasan materi, *simulating* untuk melakukan simulasi berdasarkan pembahasan materi pada kelompok cluster, *valuing* untuk menyampaikan dan menyimpulkan apa saja yang telah diperolehnya atau dipahami siswa, dan diakhiri dengan *evaluating* untuk mengevaluasi jalannya keseluruhan proses pembelajaran sehingga memperoleh sejumlah rumusan rekomendasi perbaikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Pada pertemuan keempat dilakukan tahap terakhir yaitu pelaksanaan *posttest* untuk melihat hasil belajar fisika siswa.

Data Hasil Penelitian

Data *skill* multirepresentasi diperoleh dari data skor penilaian siswa dalam mengerjakan soal *skill* multi-representasi dengan mengacu rubrikasi penilaian yang memiliki skor maksimum 5 dan skor minimum 0. Soal ini

digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam merepresentasikan materi suhu dan kalor, diantaranya melalui representasi verbal, gambar, gra-

fik, dan persamaan matematis. Data klasifikasi *skill* multirepresentasi ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi *Skill* Multirepresentasi

Nilai	Kualifikasi Nilai	Skill Multi Representasi	
		Jumlah	Persentase
80-100	Sangat baik	2 siswa	6,06 %
66-79	Baik	2 siswa	6,06 %
56-65	Cukup	11 siswa	33,33 %
40-55	Kurang	18 siswa	54,54 %
30-39	Gagal	Tidak Ada	0 %

Data kuantitatif hasil belajar diperoleh dari data skor penilaian siswa dalam mengerjakan soal tes hasil belajar dengan mengacu rubrikasi penilaian yang memiliki skor maksi-

mum 5 dan skor minimum 0. Soal ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Data klasifikasi hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Hasil Belajar

Nilai	Kualifikasi Nilai	Hasil Belajar	
		Jumlah	Persentase
80-100	Sangat baik	8 siswa	24,24 %
66-79	Baik	7 siswa	21,21 %
56-65	Cukup	7 siswa	21,21 %
40-55	Kurang	11 siswa	33,33 %
30-39	Gagal	Tidak Ada	0 %

Hasil Uji Analisis Data

Data yang telah didapatkan selanjutnya dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang diajukan, maka dilakukan uji normalitas dan linieritas sebagai prasyarat untuk melakukan uji regresi linier sederhana. Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk

mengetahui apakah data tersebut yang telah diperoleh berdistribusi normal atau memiliki sebaran nilai yang hampir sama. Analisis menggunakan *Kolmogorov – Smirnov* diperoleh nilai probabilitas atau *Sig.* untuk data *skill* multi representasi dan hasil belajar fisika yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Data	Asymp. Sig.(2-tailed)	Keterangan
<i>Skill</i> Multirepresentasi	0,405	Normal
Hasil belajar	0,995	Normal

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* dari data kemampuan representasi visual dan hasil belajar fisika yang diperoleh lebih besar dari *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu 0,05 ini menunjukkan bahwa data *skill* multirepresentasi dan hasil belajar fisika berdistribusi normal.

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah hubungan kedua

variabel yaitu data *skill* multirepresentasi dan hasil belajar fisika memiliki hubungan yang linier atau tidak. Hasil uji linieritas dengan menggunakan program SPSS 16.0 diperoleh nilai probabilitas atau *Sig. linearity* untuk data ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Linieritas

Data	<i>Sig. linearity</i>	Keterangan
<i>Skill</i> Multirepresentasi * Hasil Belajar	0,000	Linear

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai *Sig. Linearity* dari data *skill* multirepresentasi dan hasil belajar siswa sebesar 0,000. Nilai signifikansi data yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara data *skill* multirepresentasi dan hasil belajar fisika memiliki hubungan yang linier secara signifikan.

Setelah uji prasyarat dilakukan, selanjutnya dilakukan uji regresi linier

yang digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan dan mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif. Hasil dari uji regresi untuk pengaruh *skill* multirepresentasi dan hasil belajar siswa ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Hasil Belajar	R	R Square	t hitung	Sig	Fhitung	Sig
Konstanta	19,752		1,898	0,067		
<i>Skill</i> Multirepresentasi	0,845	0,627	4,477	0,000	20,041	0,000

Tabel 7 menunjukkan nilai *R square* sebesar 0,393 yang berarti bahwa pengaruh *skill* multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika sebesar 39,3% dengan koefisien regresi yang positif. Tingkat hubungan yang dimiliki kedua variabel dengan melihat koefisien R adalah 0,627 yang berarti memiliki hubungan yang kuat. Konstanta yang diperoleh juga bernilai positif, hal ini mengindikasikan bahwa

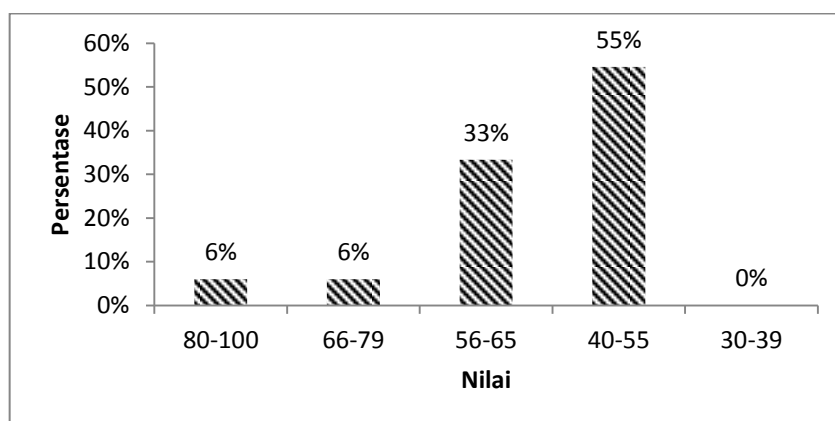
pengaruh yang ditimbulkan memiliki kontribusi yang positif. Berdasarkan pada nilai dari konstanta dan *skill* multirepresentasi maka persamaan regresi yang diperoleh adalah berikut $Y = 19,752 + 0,845X$. Persamaan regresi mengindikasikan bahwa peningkatan 1 skor *skill* multirepresentasi dapat meningkatkan skor hasil belajar fisika sebesar 0,845.

PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh *skill* multi-representasi siswa, dalam hal ini verbal, gambar, grafik, dan persamaan matematik terhadap hasil belajar fisika. Hasil uji menggunakan analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa *skill* multirepresentasi siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika. Pengaruh yang ditimbulkan berdasarkan nilai *R square* yaitu sebesar 39% sedangkan selebihnya sebesar 61% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Selain itu, *skill* multirepresentasi siswa dan hasil belajar fisika juga memiliki hubungan yang kuat yaitu sebesar 63% dengan persamaan regresi linier $Y = 19,752 + 0,845 X$, ini berarti

peningkatan 1 skor *skill* multirepresentasi siswa dapat meningkatkan 0,845 skor hasil belajar sehingga semakin tinggi *skill* multirepresentasi siswa maka akan semakin tinggi pula hasil belajarnya.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data pengaruh *skill* multirepresentasi siswa terhadap hasil belajar fisika. Data *skill* multirepresentasi siswa diperoleh dari hasil tes soal yang dilaksanakan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran di kelas menggunakan model pembelajaran *EXCLUSIVE* di pertemuan pertama hingga ketiga yang sebelumnya sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Persentase *skill* multirepresentasi siswa ditampilkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Persentase *Skill* Multirepresentasi Siswa

Gambar 2 menunjukkan persentase tertinggi dari nilai *skill* Multirepresentasi siswa berada pada rentang nilai 40-55 yaitu sebesar 55% dengan kualifikasi nilai cukup baik, sedangkan persentase terendah berada pada rentang nilai 30-39 dengan kualifikasi gagal yaitu sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki *skill* multirepresentasi, namun sebagian besar siswa masih memiliki kesulitan dalam merepresentasikan materi pem-

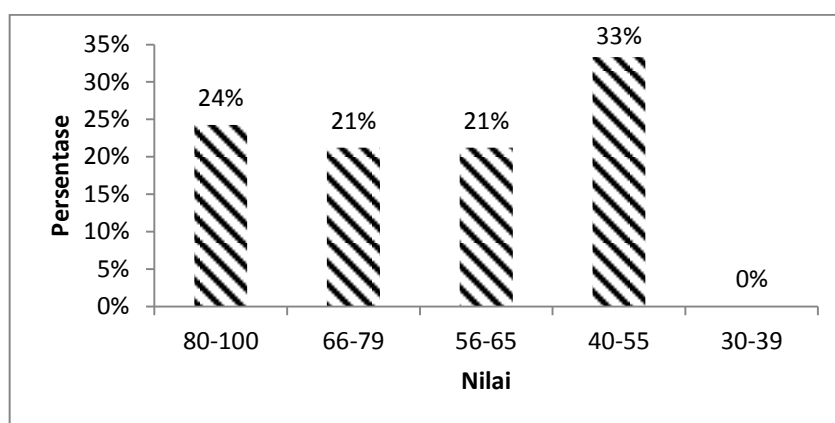
belajaran dengan berbagai bentuk representasi baik secara verbal, gambar, grafik, maupun persamaan matematik.

Berikut ini beberapa kesulitan yang dialami siswa dengan *skill* multirepresentasinya, di antaranya yaitu: 1) Kemampuan representasi gambar dan grafik, serta persamaan matematik baik namun siswa kesulitan dalam representasi secara verbal. 2) Kemampuan representasi persamaan matematis dan

verbal baik namun siswa kesulitan dalam representasi melalui gambar maupun grafik. 3) Kemampuan representasi verbal, gambar, dan grafik baik namun siswa kesulitan dalam representasi melalui persamaan matematik. Kesulitan yang telah dijelaskan menandakan bahwa *skill* multirepresentasi dari beberapa siswa masih belum sempurna. Hal ini juga dapat dilihat

dari nilai rata-rata siswa yaitu 54, masih berada di bawah nilai KKM yang ditentukan yaitu 76.

Data hasil belajar fisika diperoleh dari tes yang dilaksanakan pada pertemuan terakhir pembelajaran. Persentase data hasil belajar fisika ditampilkan pada Gambar 3:



Gambar 3. Persentase Hasil Belajar Fisika

Gambar 3 menunjukkan persentase tertinggi dari nilai hasil belajar siswa berada pada rentang nilai 40-55 dengan kualifikasi kurang yaitu sebesar 33% atau sebanyak 11 siswa sedangkan persentase terendah berada pada rentang nilai 30-39 yaitu sebanyak 0 siswa atau sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak ada siswa yang gagal, namun masih ada beberapa siswa yang belum sempurna dalam pembelajaran, sehingga masih ada siswa yang nilainya berada di bawah nilai KKM yaitu sebesar 76.

Mata pelajaran fisika dalam proses pembelajaran membutuhkan banyak bentuk penyajian untuk membuat siswa dapat memahami konsep yang dipelajari sehingga konsep tersebut dapat bertahan lama. Misalnya dalam pembelajaran tentang Suhu dan Kalor yang merupakan dasar dari hukum termodinamika, siswa tentu

akan kesulitan atau sulit mengingat jika pembelajaran disajikan hanya dalam satu bentuk representasi, misalnya secara matematik saja maupun verbal saja. Jika siswa tidak menguasai konsep dengan baik, maka ketika diberikan permasalahan yang berkaitan dengan Suhu dan Kalor dan siswa lupa dengan rumus yang telah diajarkan, tentu siswa tidak akan bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal tersebut tidak akan terjadi apabila konsep tersebut disajikan secara multirepresentasi sehingga ketika siswa lupa cara memecahkan permasalahan dengan satu bentuk representasi, siswa tetap dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut menggunakan bentuk representasi yang lain.

Proses pembelajaran yang multi representatif mampu mengembangkan kemampuan siswa sehingga siswa mampu menumbuhkan pemahaman

konsep yang baik yang tentunya akan berpengaruh pula pada hasil belajar fisika tersebut. Seperti yang diungkapkan oleh Kress et al dalam Abdurrahman, dkk (2008: 373) yang mengatakan bahwa secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan komunikasi. Format representasi tidak akan berhasil jika hanya ditunjang dari satu jenis representasi saja melainkan harus didukung oleh jenis representasi yang lain pula.

Melalui *skill* multirepresentasi, siswa secara mandiri dapat mengubah pemahaman konsepnya ke dalam bentuk representasi lain berupa verbal, gambar, grafik, dan persamaan matematik. Misalnya setelah siswa mampu menggambarkan hubungan skala-skala pada termometer, melalui analisis skala-skala tersebut siswa dapat menentukan persamaan matematis dari sistem tersebut serta menjelaskannya secara verbal. Contoh lain misalnya dengan menggunakan representasi grafik, siswa dapat menentukan hubungan antara perubahan suhu dan banyak kalor yang diperlukan selanjutnya siswa dapat menransformasikan ke dalam representasi matematis. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yusup (2009: 3) yang menyimpulkan bahwa “siswa yang terampil sering menggunakan representasi kualitatif seperti gambar, grafik, dan diagram”. Representasi kualitatif membantu mereka memahami soal sebelum mereka menggunakan persamaan-persamaan matematik untuk menyelesaikan persoalan tersebut secara kuantitatif.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Lasry dan Aulls (2007) menunjukkan bahwa dengan pendekatan pembelajaran yang lebih kaya akan representasi akan meningkatkan ke-

untungan belajar (*learning gains*) dalam menyelesaikan persoalan fisika, membangkitkan pengetahuan koseptual yang lebih baik, dan lebih percaya diri dalam penguasaan konsep. Dari pernyataan tersebut jelas bahwa pembelajaran menggunakan multirepresentasi akan mampu mempengaruhi hasil belajar fisika.

Penggunaan multirepresentasi pada hakikatnya memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep siswa yang secara otomatis akan berpengaruh pula terhadap hasil belajar fisika karena jika siswa mampu merepresentasikan konsep dalam bentuk verbal, gambar, grafik, dan persamaan matematik secara sempurna, maka siswa juga akan mampu menyelesaikan soal dengan sempurna. Hal ini pula yang menyebabkan antara *skill* multirepresentasi siswa dan hasil belajar fisika memiliki hubungan yang kuat dan signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang positif dan signifikan *skill* multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika siswa menggunakan model pembelajaran *exclusive*, yaitu sebesar 39% dengan *R Square* sebesar 0,39. Berdasarkan hasil pengamatan selama proses penelitian dan analisis terhadap hasil belajar maka penulis memberikan saran sebagai berikut: proses pembelajaran hendaknya tidak hanya terfokus pada satu format representasi, serta pembelajaran *EXCLUSIVE* dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran fisika agar kemampuan representasi siswa yang berbeda-beda dapat berkembang sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar secara optimal, perlu adanya bimbingan yang lebih intensif kepada

siswa untuk menganalisis suatu konsep pembelajaran menggunakan berbagai bentuk representasi agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep untuk menyelesaikan masalah secara kuantitatif dan kualitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. 2013. *Belajar Sains – Fisika melalui Multiple Representations*. (Online), (<http://staff.unila.ac.id/abdurrahmanabe/2013/03/25/belajar-sains-fisika-melalui-multiple-representations/>), diakses 24 Juli 2013).
- Abdurrahman, Aprilyawati, R. & Payudi. 2008. Limitation Of Representation Mode In Learning Gravitational Concept and Its Influence Toward Student Skill Problem Solving. *Proceeding of The 2nd International Seminar on Science Education*. PHY-31: 373-377.
- Abdurrahman, Tarmini, W. & Kadaryanto, B. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Berorientasi Kemampuan Metakognitif untuk Membentuk Karakter Literate dan Awareness Bagi Siswa Sekolah Dasar di Wilayah Rawan Bencana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains UNS-Solo*.
- Ainsworth, S. 1999. The Functions of Multiple Representations. *Computers & Education*, 33 (2): 131-152.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bina Aksara.
- Chatib, Munir. 2012. *Sekolah Anak-anak Juara*. Bandung: Kaifa Learning.
- Hwang, Wu-Yuin, Nian-Shing Chen, Jian-Jie Dung, & Yi-Lun Yang. 2007. Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10 (2): 191-212.
- Lasry, N. & Aulls, M.W. 2007. The Effect of Multiple Internal Representations on Context Rich Instruction. *American Journal of Physics*, 75 (11): 1030-1037.
- Nasution. 2006. *Berbagai Pendekatan dalam Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.
- Waldrip, B., Prain, V. & Carolan, J. 2006. Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations. *Electronic Journal of Science Education*, 11 (1): 86-105.
- Yusup, M. 2009. *Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika*. (Online), (<http://eprints.unsri.ac.id/1607/>), diakses 12 Juni 2013).