

**REMEDIASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN MODEL  
*FLIPPED CLASSROOM* MATERI IMPULS DAN  
MOMENTUM DI SMA**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**OLEH :**

**DIAH HIKMATUNNISA**

**NIM F1051141036**



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

# REMEDIASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN MODEL *FLIPPED CLASSROOM* MATERI IMPULS DAN MOMENTUM DI SMA

**Diah Hikmatunnisa, Stepanus sahala, Diah Mahmudah**  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak  
Email: diahhikmatunnisa@gmail.com

## **Abstract**

*This research aimed to remediate student's misconceptions used Flipped Classroom model on Impulse and Momentum subject in Senior High School 7 Pontianak. This research used experiment method with pre-experimental design form and used Nonequivalent Control Group design. This sample used Nonprobability sampling technique, in which the outcome was class of XMIA 4 and XMIA 5 with total 64 students. The instrument of this research was a diagnostic test consist of 12 multiple choice questions with open reasoning. Based on the data analysis, the average percentage of student's misconception decreased from 86% to 30.5% after implemented Flipped Classroom model. The Two Proportion statistic test result with  $Z_{\text{formula}} > Z_{\text{table}}$  ( $4.00 > 1.96$ ) this result showed there was a significant difference between the two class. It showed that Flipped Classroom be able to decreased student's misconception. The researcher hopes this model will be used as an alternative teaching physics remediation to student's misconceptions.*

**Keywords:** *Flipped Classroom, Impulse and Momentum, Misconceptions, Remediation,*

## **PENDAHULUAN**

Remediasi diartikan sebagai suatu tindakan atau proses penyembuhan (KBBI, 2017). Dalam proses pembelajaran, remediasi dilaksanakan untuk membenarkan kekeliruan konsep yang dimiliki peserta didik. Dengan kata lain, remediasi dilaksanakan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran yang kurang berhasil.

Diadakannya kegiatan remediasi dalam proses pembelajaran sangat penting. Seperti yang termuat dalam petunjuk teknis pembelajaran tuntas tahun 2015 bahwa kegiatan remediasi atau pembelajaran remedial adalah pemberian bantuan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan atau kelambatan belajar. Maka, guru wajib melakukan pembelajaran remedial atau remediasi kepada peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

Pemberian pembelajaran remedial meliputi dua langkah pokok, yaitu pertama mendiagnosis kesulitan belajar, dan kedua memberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran remedial. Untuk mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik dapat digunakan tes diagnostik atau *pretest* yang memiliki indikator konsep yang diukur. Selanjutnya perlakuan yang dapat diberikan setelah diketahui kesulitan belajar peserta didik yaitu: memberikan penjelasan tambahan atau contoh, menerapkan strategi dan model yang berbeda dengan sebelumnya, dan mengkaji ulang pembelajaran yang lalu.

Diperlukan model yang dapat memotivasi guru dan peserta didik memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, melatih kemandirian belajar peserta didik, serta dapat digunakan untuk menurunkan jumlah miskonsepsi pada peserta

didik. Model tersebut adalah model *flipped classroom*.

*Flipped classroom* adalah proses belajar dimana konten instruksional seperti penjelasan materi diberikan diluar jam pelajaran, dengan pekerjaan rumah menjadi aktifitas yang dilakukan disekolah (New York Times, 2011). Pada dasarnya, konsep *flipped classroom* merupakan kegiatan yang biasanya dilakukan di kelas akan dilakukan dirumah, dan pekerjaan rumah akan diselesaikan di kelas (Bergmann & Sams, 2012). Jadi, model *flipped classroom* merupakan kegiatan membalik kegiatan sekolah dengan kegiatan rumah.

Proses belajar *flipped classroom* mengharuskan peserta didik mengakses materi yang dapat berupa video pembelajaran, presentasi, artikel dan mencatat pertanyaan tentang materi yang belum dipahami (Kordyban & Kinash, 2013). Dengan pertanyaan peserta didik ini, dapat membantu guru dalam mengetahui miskonsepsi yang dialami. Kegiatan selanjutnya yaitu guru akan memberikan tugas kepada peserta didik yang dapat berupa aktifitas lab, *problem-solving*, atau tes (Bergmann & Sams, 2012).

Penerapan model *flipped classroom* akan meningkatkan interaksi antara peserta didik dan guru, hal ini menjadi kesempatan bagi guru untuk memberikan lebih banyak *feedback* (Goodwin & Miller, 2013). Pemberian *feedback* sangatlah penting karena dapat membantu peserta didik memahami perubahan seperti apa yang perlu mereka lakukan untuk meningkatkan kemampuan belajar (Beesley & Apthorp, 2010). Selain itu guru juga diberi kesempatan untuk memonitor pemahaman konsep peserta didik pada saat mengerjakan “pekerjaan rumah” disekolah.

Bagi peserta didik, model ini membantu mereka untuk mengerti materi pembelajaran karena dapat diakses berulang-ulang (Bergmann & Sams, 2012). Selain itu, beberapa respon peserta didik yang dirangkum oleh Fulton (2012) mengatakan bahwa peserta didik senang karena dapat mengakses materi pembelajaran ini kapan saja dan dimana saja. Dengan diterapkannya model ini, tidak akan ada peserta didik yang

ketinggalan materi saat berhalangan hadir kesekolah karena mereka dapat mengakses pelajaran tersebut diluar kelas.

Berdasarkan survey yang dilakukan oleh TeacherView™ terhadap 453 guru yang menerapkan model *flipped classroom* menyatakan pengaruh terhadap peserta didik yaitu nilai test meningkat sebanyak 67%, nilai sikap meningkat sebanyak 80%, dan 99% guru yang akan terus menggunakan model *flipped classroom* (Flipped Learning Network, 2012). Sekolah tinggi Clintondale di Michigan yang menerapkan model *flipped classroom* menyatakan bahwa tingkat kegagalan peserta didik kelas 9 menurun drastis dari 44% hingga 13% (Finkel, 2012). Dari paparan tersebut menunjukkan bahwa model *flipped classroom* patut dicoba dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik.

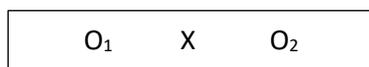
Miskonsepsi terjadi diseluruh materi dalam bidang fisika. Salah satunya pada materi impuls dan momentum. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 284 peserta didik kelas XI di Balikesir, Turkey, menemukan hanya 46% peserta didik yang menjawab soal konsep tentang momentum dengan benar (Dalaklioglu, S. Demirci, N. & Şekercioğlu, A., 2015).

Berdasarkan hasil perbincangan pada tanggal 20 januari 2018 yang dilakukan dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 7 Pontianak, ibu Rooshardini menyebutkan bahwa miskonsepsi pada materi Impuls dan Momentum masih tergolong tinggi dan sangat perlu adanya kegiatan remediasi pada materi ini. Selain itu, hampir seluruh peserta didik di SMA Negeri 7 Pontianak memiliki fasilitas teknologi berupa *smartphone*. Akan tetapi, peserta didik lebih sering menghabiskan waktu dengan *smartphone* atau *laptopnya* untuk bermain game dan *social media* daripada menggunakannya untuk mengakses materi pelajaran. Guru juga belum dapat memanfaatkan fasilitas teknologi yang telah berkembang dan tersedia saat ini untuk membantu proses pembelajaran. Padahal perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran. Maka dengan ini

penelitian yang dilaksanakan berupa penerapan model *flipped classroom* untuk meremediasi miskonsepsi materi impuls dan momentum di SMA Negeri 7 Pontianak.

### METODE PENELITIAN

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



*Design* dengan model rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2017: 74).

Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.

**Gambar 1. Model Rancangan Nonequivalent Control Group Design**

Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X SMA Negeri 7 Pontianak yang terdiri dari lima kelas yaitu kelas X MIA 1 - X MIA 5. Karakteristik setiap kelas yaitu telah mengikuti pembelajaran tentang Impuls dan Momentum serta diajar oleh guru yang sama.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *Nonprobability sampling*. Pemilihan sampel dengan *Nonprobability sampling* berarti tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. (Sutrisno, 2011). Penentuan kelas yang berpartisipasi dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *sampling purposive*. Yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelas yang berpartisipasi dalam penelitian ini dipilih sebanyak dua kelas yang memiliki kemampuan belajar yang sama oleh guru fisika di SMA Negeri 7 Pontianak.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes diagnostik. Tes diagnostik yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda dengan alasan terbuka yang diadopsi dari Soeharto (2013) dan Deka (2018). Tes ini terdiri atas 12

soal *pretest* dan 12 soal *posttest* yang terdiri dari 4 konsep dan masing-masing konsep terdiri dari 3 soal. Setiap soal terdiri dari 4 pilihan jawaban. Peserta didik dikatakan tidak mengalami miskonsepsi apabila memilih jawaban yang benar beserta alasan yang benar dari masing-masing konsep (Dwidianti, 2017).

Instrumen penelitian divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru Fisika SMA Negeri 7 Pontianak.

Uji coba soal penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pontianak di Kelas XMIA 1. Dari perhitungan dan analisis data diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,48 sehingga termasuk dalam kategori sedang. Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

### Tahap Persiapan

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

### Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) memberikan *pretest* pada peserta didik sebelum kegiatan remediasi untuk mengetahui jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi; (2) melakukan kegiatan remediasi dengan menggunakan model *flipped classroom* pada kelas eksperimen; (3) memberikan *posttest* pada peserta didik setelah kegiatan remediasi.

### Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) menganalisis hasil tes pada *pretest* dan *posttest*; (2) mendeskripsikan hasil pengolahan data; (3) membandingkan hasil analisis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol; (4) membuat kesimpulan penelitian; (5) menyusun laporan penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Pontianak pada 13-20 Juli 2018. Sebanyak 32 peserta didik kelas X MIA4 (kelas kontrol) dan 32 peserta didik kelas X MIA5 (kelas eksperimen) tahun ajaran 2017/2018 yang dipilih berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian peserta didik. Semua peserta didik sebelumnya telah mempelajari materi Momentum dan Impuls sebagai salah satu subbab yang diajarkan dalam mata pelajaran fisika di kelas X MIA4 dan X MIA5 semester 2.

Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu satu minggu terdiri dari 3 pertemuan. Setiap pertemuan berdurasi masing-masing selama dua jam pelajaran. Pertemuan pertama sebagai tahap awal penelitian dilakukan dengan cara memberikan

*pretest* untuk mendiagnosa miskonsepsi yang dimiliki peserta didik pada materi Momentum dan Impuls. Setelah didapatkan hasil, *treatment* dilaksanakan dengan satu kali pertemuan. Peneliti menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada kelas kontrol. Pertemuan terakhir, dilakukan *post-test* untuk melihat perkembangan konsepsi peserta didik setelah diberikan remediasi.

Soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes diagnostik disertai dengan alasan terbuka. Tes tersebut terbagi dalam kelompok-kelompok soal yang mewakili indikator masing-masing, yaitu: Soal nomor 1, 5, 9 tentang hubungan Momentum dan Impuls (Indikator I), soal nomor 2, 6, 10 tentang contoh momentum dalam kehidupan sehari-hari (Indikator II), soal nomor 3, 7, 11 tentang hubungan Momentum dengan kecepatan benda (Indikator III), dan soal 4, 8, 12 tentang hubungan Momentum dengan Massa. Data jawaban peserta didik tiap indikator kemudian dievaluasi dan digolongkan ke dalam miskonsepsi atau tidak miskonsepsi.

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

**Tabel 1. Persentase Penurunan Jumlah Peserta Didik yang Miskonsepsi**

No	Indikator	Persentase Jumlah Peserta didik Miskonsepsi ( $\bar{x}$ )								$\Delta\bar{x}$			
		<i>Pretest</i>				<i>Posttest</i>							
		$X_e$		$X_c$		$X_e$		$X_c$		$X_e$		$X_c$	
		$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%
1	Indikator I	31	97	31	97	15	47	19	59	16	50	12	38
2	Indikator II	31	97	32	100	20	63	27	84	11	34	5	16
3	Indikator III	23	72	24	75	2	63	4	13	21	66	20	62.5
4	Indikator IV	25	78	29	91	2	63	3	9	23	72	26	81
Rata-rata		86		91		30.46		41.5		56		46	

Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada kelas eksperimen mencapai 86%. Setelah dilakukan kegiatan remediasi menggunakan model *flipped classroom*, terjadi penurunan jumlah peserta didik dengan rata-rata sebesar 30.46%.

Rata-rata persentase jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada kelas kontrol mencapai 91%. Setelah dilakukan kegiatan remediasi terjadi penurunan jumlah peserta didik dengan rata-rata sebesar 41.5.

### 1. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah dilakukan remediasi pada masing-masing kelas

Terdapat perbedaan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah dilakukan remediasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### Kelas eksperimen

Rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah remediasi pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi kelas eksperimen**

Indikator	Pretest		Posttest	
	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%
Indikator I	31	96.68%	15	46.88%
Indikator II	31	96.68%	20	62.50%
Indikator III	23	71.88%	2	6.25%
Indikator IV	25	78.13%	2	6.25%
Rata-rata	86%		30.5%	

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi berbeda untuk masing-masing indikator. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator I dan II yaitu sebanyak 31 peserta didik dengan persentase 96.68%, sedangkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator III yaitu sebanyak 23 peserta didik dengan persentase 71.88%. Rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi keseluruhan sebanyak 86%.

Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi pada kelas eksperimen juga berbeda untuk

keempat indikator. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator II yaitu sebanyak 20 peserta didik dengan persentase 62.50%, sedangkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator

III dan IV yaitu sebanyak 2 peserta didik dengan persentase 6.25%. Rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi keseluruhan sebanyak persentase 30.5%.

#### Kelas Kontrol

Rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah remediasi pada kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi kelas kontrol**

Indikator	Pretest		Posttest		yaitu
	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	
Indikator I	31	96.68%	19	59.38%	
Indikator II	32	100%	27	84.38%	
Indikator III	24	75%	4	12.50%	
Indikator IV	29	90.63%	3	9.38%	
Rata-rata		90.5%		41.5%	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi berbeda untuk masing-masing indikator. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator II yaitu sebanyak 32 peserta didik dengan persentase 100%, sedangkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator III yaitu sebanyak 24 peserta didik dengan persentase 75%. Rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi keseluruhan sebanyak 90.62%.

Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi pada kelas kontrol juga berbeda untuk keempat indikator. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator II yaitu sebanyak 27 peserta didik dengan persentase 84.38%, sedangkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada

Indikator III yaitu sebanyak 3 peserta didik dengan persentase 9.38%. Rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi keseluruhan sebanyak 41.5%.

## 2. Penurunan Jumlah Peserta didik yang Mengalami Miskonsepsi pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator IV yaitu sebanyak 23 peserta didik dengan persentase 71.88%, sedangkan penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator II

sebanyak 11 peserta didik dengan persentase 65.62%. Rata-rata peserta didik yang berhasil di remediasi sebanyak 18 peserta didik dengan persentase 56%.

Penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbesar terjadi pada Indikator IV yaitu sebanyak 26 peserta didik dengan persentase 81.25%, sedangkan penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi terkecil terjadi pada Indikator II sebanyak 5 peserta didik dengan persentase 15.6%. Rata-rata peserta didik yang berhasil di remediasi sebanyak 15 peserta didik dengan persentase 46%.

## 3. Hasil uji beda dua proporsi

Untuk mengetahui perbedaan penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada kelas yang menggunakan model *flipped classroom* dan kelas yang tidak menggunakan model *flipped classroom*, data dianalisis dengan uji kesamaan dua proporsi (uji dua pihak). Berdasarkan hasil uji Z dua proporsi penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi antara dua kelas diperoleh nilai  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  ( $4,8 > 1,96$ ) maka  $H_0$  ditolak. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi antara kelas yang diremediasi menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil *pretest*, rata-rata persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 81.25% pada

kelas eksperimen dan 87.5% pada kelas kontrol. Peserta didik yang diteliti sebagian besar masih mengalami miskonsepsi meskipun telah mendapatkan materi ini sebelumnya pada pembelajaran reguler. Hal ini menandakan bahwa peserta didik belum memahami materi impuls dan momentum secara mendalam sehingga mereka masih memiliki miskonsepsi.

Berdasarkan hasil *pretest* ditemukan miskonsepsi pada indikator 1 dimana peserta didik menyatakan bahwa impuls sama dengan momentum. Bentuk miskonsepsi ini juga ditemukan pada penelitian Soeharto (2013) tentang miskonsepsi impuls dan momentum di kelas XI SMA Negeri 2 Pontianak. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi tersebut pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berjumlah sama yaitu sebanyak 96.68% (31 orang). Miskonsepsi ini dapat terjadi karena reasoning atau penalaran yang tidak lengkap atau keliru (Suparno, 2005: 38). Peserta didik menalar persamaan  $I=\Delta p$ , tanpa memahami informasi atau data yang ada dalam persamaan tersebut. Sehingga ketika persamaan peserta didik melakukan penalaran yang keliru yaitu impuls sama dengan momentum.

Miskonsepsi yang ditemukan pada indikator II yaitu peserta didik beranggapan bahwa momentum sama dengan gaya dorong. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi di kedua kelas hampir sama. Pada kelas eksperimen terdapat 96.68% (31 orang) dan pada kelas kontrol semua peserta didik (32 orang) yang mengalami miskonsepsi. Hal ini dapat terjadi karena prakonsepsi atau konsepsi awal yang keliru (Suparno, 2005: 34). Peserta didik beranggapan bahwa setiap benda yang memiliki masa diberi gaya dorong atau dilempar merupakan contoh peristiwa impuls.

Pada indikator III, bentuk miskonsepsi yang ditemukan adalah peserta didik beranggapan bahwa kecepatan tidak mempengaruhi momentum. Ada juga sebagian kecil yang menyatakan bahwa nilai momentum berbanding terbalik dengan kecepatan. Jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi ini pada kedua kelas hampir sama. Pada kelas eksperimen

sebanyak 71.88% (24 orang) peserta dan pada kelas kontrol sebanyak 75% (25 orang) yang mengalami miskonsepsi.

Hal ini dapat disebabkan karena peserta didik seringkali menggunakan persamaan matematis untuk menjelaskan prediksinya secara tidak tepat (Gunstone dan White, 1981: 299). Peserta didik terpaku pada persamaan kalor  $p=mv$ , tanpa memahami konsep yang sebenarnya terjadi. Sehingga ketika persamaan dibalik menjadi  $v = \frac{p}{m}$ , peserta didik menjadi kebingungan terhadap konsep tersebut.

Pada indikator terakhir, bentuk miskonsepsi yang ditemukan yaitu peserta didik berasumsi bahwa nilai momentum berbanding terbalik dengan massa benda. Pada kelas eksperimen terdapat 78.13% (25 orang) peserta didik, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 90% (29 orang) peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Bentuk miskonsepsi ini dapat disebabkan oleh *reasoning* atau penalaran yang tidak lengkap/keliru yang timbul akibat informasi yang dimiliki tidak lengkap sehingga mengakibatkan peserta didik menarik kesimpulan yang keliru.

Setelah melakukan *pretest* dan menemukan miskonsepsi pada masing masing indikator, maka yang dilakukan berikutnya adalah memberikan *treatment* untuk menurunkan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. *Treatment* yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu model *flipped classroom*.

Model ini memiliki tiga tahapan yaitu: orientasi, instruksi, dan tes. Tahapan pertama yaitu orientasi, peserta didik diperkenalkan dengan materi dan dijelaskan secara singkat sub materi yang akan dibahas. Selanjutnya peserta didik diberikan panduan belajar dirumah untuk video pembelajaran yang telah disiapkan dan dapat diakses melalui internet (Bergmann & Sams, 2012).

Tahapan kedua yaitu instruksi, peserta didik ditugaskan untuk menonton dan mempelajari video pembelajaran *online* tersebut secara mandiri di luar kelas disertai panduan belajar yang harus dikerjakan oleh setiap peserta didik. Pada tahapan ini peserta

didik diberikan waktu lebih panjang untuk mempelajari materi sehingga peserta didik sudah memiliki konsep awal pada saat pertemuan tatap muka di sekolah (Bergmann & Sams, 2012). Selain itu, peserta didik juga diberikan kebebasan untuk belajar dengan metode dan kecepatan yang sesuai kemampuan masing-masing (Ozdamil, F. & Asiksoy, G (2016)

Untuk kegiatan di dalam kelas, dibuka sesi tanya jawab antara guru dan peserta didik. Pada tahap ini guru diberi kesempatan untuk mengklarifikasi kesalahpahaman yang dialami peserta didik terhadap materi dalam proses pembelajaran (Bergmann & Sams, 2012). Selanjutnya guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok setiap kelompok diberikan tugas dan waktu untuk berdiskusi untuk diselesaikan bersama teman-teman sekelompoknya saat sesi tatap muka di kelas. Pada tahapan ini peserta didik dapat menggali lebih dalam konsep yang telah dimiliki melalui proses belajar mandiri sebelumnya. Karena pada model ini kegiatan di sekolah lebih didominasi oleh diskusi antar peserta didik dan guru maupun antar peserta didik lainnya.

Tahapan terakhir yaitu tes, peserta didik diberikan tes berdasarkan materi yang telah dipelajari dari video pembelajaran dan telah dibahas saat tatap muka di kelas (Ogden, Pyzdrowski, & Shambaugh, 2014).

Setelah diberikan *treatment* maka peserta didik akan diberikan *posttest* untuk melihat perubahan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Setelah diberikan *posttest*, ditemukan adanya penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi berbeda untuk masing-masing indikator.

Pada kelas eksperimen yang menggunakan model *flipped classroom*, penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi impuls dan momentum sebesar 56%. Sedangkan, pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model *flipped classroom* memiliki rata-rata penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu sebesar 46%. Hal ini dapat terjadi karena

peserta didik pada kelas kontrol tidak memiliki waktu untuk mempelajari konsep terlebih dahulu dan kegiatan berdiskusi di kelas sangat terbatas karena guru menggunakan sebagian besar waktu untuk menyampaikan materi ajar.

Perbedaan penurunan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dibuktikan dengan uji statistik yaitu uji kesamaan dua proporsi (uji dua pihak). Berdasarkan hasil uji Z dua proporsi penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi antara dua kelas diperoleh nilai  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  ( $4,8 > 1,96$ ). Menurut Sudjana (2002: 247-248) jika  $Z > 1.96$  maka terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan jumlah peserta didik yang miskonsepsi antara kelas yang diremediasi menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dalam menurunkan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa remediasi miskonsepsi peserta didik menggunakan model *flipped classroom* dapat menurunkan jumlah peserta didik yang miskonsepsi pada materi impuls dan momentum di kelas X SMA Negeri 7 Pontianak. Secara khusus

dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Pada kelas eksperimen rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi sebanyak 86% dan rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi sebanyak 30.5%. sedangkan pada kelas kontrol rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebelum dilakukan remediasi sebanyak 90.62%, dan rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi sebanyak 41.5%; (2) Pada kelas eksperimen rata-rata peserta

didik yang berhasil di remediasi sebanyak 56%. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata peserta didik yang berhasil di remediasi sebanyak 46%. Hal ini menunjukkan bahwa remediasi berupa pembelajaran ulang pada kelas yang menggunakan model *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*; (3) Berdasarkan hasil uji dua proporsi dibandingkan pada  $z_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Diperoleh hasil  $Z_{hitung} (4,80) > Z_{tabel} (1,96)$ . Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dalam meremediasi peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi impuls dan momentum.

#### Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini, antara lain: (1) model *flipped classroom* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam kegiatan remediasi karena dapat menurunkan jumlah miskonsepsi peserta didik dan terdapat perubahan konseptual pada peserta didik; (2) Guru harus memastikan ketersediaan fasilitas internet yang dimiliki para peserta didik; (3) Guru perlu menggali penyebab miskonsepsi terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan remediasi;

#### DAFTAR RUJUKAN

- Beesley, A. D., & Aphthorp, H. (2010). *Classroom instruction that works*. McREL.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Dalaklioglu, S. Demirci, N. & Şekercioglu, A. (2015). Eleventh Grade Students' Difficulties and Misconceptions About Energy and Momentum Concepts. *International Journal of New Trends in Education and Their Implications*, 6: 13-21.
- Finkel, Ed. (2012). Flipping the script in K12. *District Administration*, 48(10), 28-30.
- Flipped Learning Network. (2012). *Improve student learning and teacher satisfaction with one flip of the classroom*. (Online), (<http://caite.fed.cuhk.edu.hk/projects/wp2016/?p=1132>) diakses tanggal 26 Februari 2018
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8): 12-17.
- Goodwin, B. & Miller, K. (2013). Evidence on Flipped Classroom is Still Coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78-80.
- KBBI. (2017). *Remediasi*. (Online), (<https://kbbi.web.id/remediasi>) Diakses tanggal 26 Februari 2018).
- Kordyban, R., & Kinash, S. (2013). No more flying on auto pilot: The Flipped Classroom. *Education Technology Solution*, 56, 54-56.
- New York Times. (2011). *Five ways to flip your classroom with the New York Times*. (Online), (<https://learning.blogs.nytimes.com/2011/12/08/five-ways-to-flip-your-classroom-with-the-new-york-times/>) Diakses tanggal 26 Februari 2018).
- Ogden, L., Pyzdrowski, L.J., & Shambaugh, N. (2014). A Teaching Model for the College Algebra Flipped Classroom. *IGI Global*: 47-70.
- Ozdamli, F. & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World journal on Educational Technology: current Issues*. 8(2): 98-105.
- Sugiyono. 2017. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia.