

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, penulis memaparkan data yang berhubungan dengan penerapan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik, terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep dinamika partikel, dan penerapan metode inkuiri terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep dinamika partikel. Selanjutnya, penulis juga memaparkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dan pembelajaran metode inkuiri, serta data skala sikap siswa terhadap penerapan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dalam materi pembelajaran dinamika partikel. Data yang penulis paparkan berupa data hasil skor tes pemahaman konsep, skor tes kemampuan berpikir kritis, skala sikap, dan data observasi berupa keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Data yang penulis peroleh diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan program SPSS versi 16.

#### 1. Deskripsi Data Siswa

Data tes pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui hasil skor *post-test*. Data ini kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui statistik deskriptif dan dilanjutkan dengan pengolahan menggunakan program SPSS versi 16. Pengolahan menggunakan program SPSS ini digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ada.

##### a. Data pemahaman konsep siswa

Berdasarkan data hasil skor pemahaman konsep secara keseluruhan, diperoleh skor minimum ( $x_{\min}$ ), skor maksimum ( $x_{\max}$ ), skor rata-rata ( $\bar{x}$ ), dan simpangan baku ( $S_d$ ). Statistik deskriptif dari skor pemahaman konsep siswa secara keseluruhan disajikan pada Tabel 4.1.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 4.1. Statistik Deskriptif Skor Pemahaman Konsep Siswa Secara Keseluruhan

Tes	Skor Maks	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
		N	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	$S_d$	N	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	$S_d$
<i>Post-test</i>	14	22	5	13	8,73	2,23	17	6	12	8,76	1,89

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa besar skor rerata kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik (kelas eksperimen) adalah 8,73 dengan kategori sedang dan kelas inkuiri (kelas kontrol) adalah 8,76 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa skor rerata pemahaman konsep kelas metode inkuiri lebih baik daripada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik. Artinya, secara keseluruhan capaian pemahaman konsep melalui penerapan metode inkuiri lebih baik daripada penerapan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik.

Jika ditinjau per indikator, pemahaman konsep siswa yang diteliti meliputi indikator translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Berdasarkan skor pemahaman konsep per indikator diperoleh skor rerata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $S_d$ ). Statistik deskriptif rerata skor pemahaman konsep setiap indikator yang diteliti diperlihatkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Statistik Deskriptif Skor Pemahaman Konsep Siswa Per Indikator

Indikator Pemahaman Konsep	Skor Maks	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		$\bar{x}$	$S_d$	$\bar{x}$	$S_d$
Translasi	4	2,23	0,87	2,71	0,85
Interpretasi	7	3,77	1,93	3,41	1,42
Ekstrapolasi	3	2,73	0,46	2,65	0,49

Berdasarkan skor rerata pemahaman konsep per indikator pada Tabel 4.2 dapat diambil kesimpulan, yaitu:

- 1) Skor rerata indikator translasi pada kelas inkuiri berada pada kategori tinggi sedangkan pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa skor rerata indikator translasi kelas inkuiri lebih baik daripada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik. Artinya, capaian pemahaman konsep pada indikator translasi dengan menerapkan pembelajaran metode inkuiri lebih baik daripada pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik.

- 2) Skor rerata indikator interpretasi yang diperoleh kedua kelas merupakan skor rerata terendah dibandingkan skor rerata indikator yang lain. Namun, skor rerata indikator interpretasi kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri walaupun keduanya berada pada kategori sedang. Artinya, capaian pemahaman konsep pada indikator interpretasi dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran metode inkuiri.
- 3) Skor rerata indikator ekstrapolasi yang diperoleh kedua kelas merupakan skor rerata tertinggi dibandingkan skor rerata indikator yang lain. Namun, skor rerata indikator ekstrapolasi kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri walaupun skor rerata kedua kelas berada pada kategori tinggi. Artinya, capaian pemahaman konsep pada indikator ekstrapolasi dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran metode inkuiri

Setelah data pemahaman konsep siswa dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* kemudian dilakukan uji statistik deskriptif, langkah selanjutnya yaitu menguji hipotesis untuk mengetahui apakah data skor pemahaman konsep siswa pada kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji normalitas untuk skor pemahaman konsep siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas Skor Pemahaman Konsep Siswa Secara Keseluruhan

	Kelas	Sig. Kolmogorov-Smirnov	Kesimpulan
Skor <i>Post-test</i>	Eksperimen	0,200	Berdistribusi normal
	Kontrol	0,200	Berdistribusi normal

Tabel 4.3 memperlihatkan bahwa data skor pemahaman konsep siswa pada kedua kelas secara keseluruhan sama-sama bernilai 0,200. Ini berarti bahwa nilai *p-value*nya  $\geq 0,05$ , sehingga,  $H_0$  diterima. Interpretasinya yaitu secara keseluruhan data skor pemahaman konsep pada kedua kelas berdistribusi normal.

Uraian di atas menunjukkan bahwa data skor pemahaman konsep secara keseluruhan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji kesamaan rerata dengan menggunakan uji Levene. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah sampel memiliki kemampuan awal yang sama (homogen) atau tidak. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Uji Kesamaan Rerata Pemahaman Konsep Siswa Secara Keseluruhan

	<i>Post-Test</i>	Kesimpulan
Asymp. Sig. (2 tailed)	0,460	Tidak ada perbedaan

Tabel 4.4 memperlihatkan nilai *p-value* adalah 0,460. Nilai ini lebih besar daripada derajat signifikansinya (0,05), sehingga hipotesis  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara keseluruhan tidak ada perbedaan rerata pemahaman konsep antara siswa yang dikenai pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan siswa yang dikenai pembelajaran metode inkuiri secara keseluruhan. Jadi, secara keseluruhan kedua kelas ini memiliki kemampuan awal yang sama (homogen).

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa secara keseluruhan data terdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

hipotesis yang telah ada dengan menggunakan uji-t dua sampel independen. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep antara kelas yang diterapkan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan kelas yang diterapkan metode inkuiri. Hipotesisnya telah diuraikan pada bab sebelumnya (Bab II sub bab hipotesis penelitian). Hasil perhitungannya diperlihatkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Uji Perbedaan Capaian Pemahaman Konsep Siswa Secara Keseluruhan

	Peningkatan Kemampuan	Kesimpulan
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,956	Tidak ada perbedaan

Tabel 4.5 memperlihatkan nilai *p-value* sebesar 0,255. Ini berarti *p-value*  $\geq$  0,05 sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa secara keseluruhan tidak ada perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep siswa antara kelas yang diterapkan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan kelas yang diterapkan metode inkuiri.

b. Data kemampuan berpikir kritis siswa

Berdasarkan data hasil skor tes kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan diperoleh skor minimum ( $x_{\min}$ ), skor maksimum ( $x_{\max}$ ), skor rata-rata ( $\bar{x}$ ), dan simpangan baku ( $S_d$ ). Statistik deskriptif dari skor kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Secara Keseluruhan

Tes	Skor Maks	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
		N	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	$S_d$	N	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	$S_d$
<i>Post-test</i>	10	22	2	10	6,73	1,78	17	1	8	5,59	1,62

Tabel 4.6 memperlihatkan bahwa secara keseluruhan skor rerata kemampuan berpikir kritis kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik sebesar 6,73 dengan kategori tinggi dan kelas inkuiri sebesar 5,59 dengan kategori sedang.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hal ini menunjukkan bahwa skor rerata kemampuan berpikir kritis kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri. Artinya, secara keseluruhan capaian kemampuan berpikir kritis dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri lebih baik daripada pembelajaran metode inkuiri.

Jika dilihat dari aspek kemampuan berpikir kritis, maka kemampuan berpikir kritis siswa yang diteliti meliputi aspek membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan lanjut, dan menyimpulkan. Berdasarkan skor kemampuan berpikir kritis per aspek kemampuan diperoleh skor maksimum ( $x_{maks}$ ), skor rerata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $S_d$ ). Statistik deskriptif rerata skor kemampuan berpikir kritis setiap aspek yang diteliti diperlihatkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Per Aspek Kemampuan

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Skor Maks	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		$\bar{x}$	$S_d$	$\bar{x}$	$S_d$
Membangun keterampilan dasar	3	1,50	0,80	1,24	0,83
Memberikan penjelasan lanjut	3	2,18	0,66	1,82	0,81
Menyimpulkan	4	3,05	1,13	2,53	0,80

Kesimpulan interpretasi yang dapat diambil dari Tabel 4.7, yaitu:

- 1) Skor rerata aspek membangun keterampilan dasar yang diperoleh kedua kelas merupakan skor rerata terendah daripada aspek yang lain. Namun, skor rerata aspek membangun keterampilan dasar kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri walaupun skor rerata keduanya berada pada kategori sedang. Artinya, capaian kemampuan berpikir kritis aspek membangun keterampilan dasar dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran inkuiri.

- 2) Skor rerata aspek memberikan penjelasan lanjut pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik berada pada kategori tinggi sedangkan kelas inkuiri berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa skor rerata aspek memberikan penjelasan lanjut kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri. Artinya, capaian kemampuan berpikir kritis aspek memberikan penjelasan lanjut dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran inkuiri.
- 3) Skor rerata aspek menyimpulkan yang diperoleh kedua kelas merupakan skor rerata tertinggi daripada aspek yang lain. Namun, skor rerata aspek menyimpulkan pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri. Pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik, skor rerata aspek ini berada pada kategori tinggi sedangkan kelas inkuiri berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa skor rerata aspek menyimpulkan pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri. Artinya, capaian kemampuan berpikir kritis aspek menyimpulkan dengan menerapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran inkuiri

Setelah data kemampuan berpikir kritis secara deskriptif diperoleh, maka langkah selanjutnya yaitu menguji apakah secara keseluruhan data yang diperoleh kedua kelas berasal dari distribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji normalitas untuk skor kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Secara Keseluruhan

	Kelas	Sig. Kolmogorov-Smirnov	Kesimpulan
Skor <i>Post-test</i>	Eksperimen	0,151	Berdistribusi normal

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	Kontrol	0,007	Tidak berdistribusi normal
--	---------	-------	----------------------------

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa secara keseluruhan data skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen nilai  $p$ -*value*nya  $\geq 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Ini berarti secara keseluruhan data skor kemampuan berpikir kritis kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik berdistribusi normal. Selanjutnya, data skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol  $p$ -*value*nya  $< 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti secara keseluruhan data skor kemampuan berpikir kritis kelas inkuiri tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa data salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji kesamaan rerata dengan menggunakan uji Levene. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah sampel memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Uji Kesamaan Rerata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Secara Keseluruhan

	<i>Post-Test</i>	Kesimpulan
Asymp. Sig. (2 tailed)	0,590	Tidak ada perbedaan

Tabel 4.9 memperlihatkan nilai  $p$ -*value* adalah 0,590. Nilai ini lebih besar daripada derajat signifikansinya (0,05), sehingga hipotesis  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara keseluruhan tidak ada perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis antara siswa yang dikenai pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan siswa yang dikenai pembelajaran metode inkuiri. Jadi, secara keseluruhan kedua kelas ini memiliki kemampuan awal yang sama (homogen).

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tidak terdistribusi normal dan siswa pada kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama, maka untuk menguji hipotesis tentang perbedaan yang signifikan pada

capaian kemampuan berpikir kritis kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik digunakan uji statistik non parametrik *2 independent sample* dengan *Mann Whitney*. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Uji Perbedaan **Capaian** Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

	Peningkatan Kemampuan	Kesimpulan
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,029	Ada perbedaan

Tabel 4.10 memperlihatkan nilai *p-value*  $0,029 \geq 0,05$ . Hal ini berarti bahwa secara keseluruhan ada perbedaan yang signifikan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis antara kelas yang diterapkan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan kelas yang diterapkan metode inkuiri.

## 2. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran tiap pertemuan diobservasi oleh satu orang obeserver. Hal ini dikarenakan kurang tersedianya guru Fisika di sekolah tersebut dan kondisi serta situasi yang tidak memungkinkan selama penelitian maka observer hanya satu orang. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilihat melalui kegiatan aktivitas guru dan siswa dan dituliskan dalam lembar observasi yang telah tersedia.

- a. Data observasi keterlaksanaan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik

Aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik diperoleh pada setiap pertemuan. Proses pengamatan diatur sedemikian sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hasil penilaian yang dilakukan pada setiap kegiatan guru dan siswa dinyatakan dalam dua kategori penilaian, yaitu Ya diberi skor 1 dan Tidak diberi skor 0. Hasil akhir dari pengolahan data ini merupakan persentase tiap tahapan aktivitas guru maupun siswa selama proses pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dan pembelajaran metode inkuiri.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hasil pengamatan aktivitas guru selama pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik untuk aktivitas kegiatan guru secara keseluruhan dikategorikan sangat baik dengan persentase 91,67. Hal ini sejalan dengan aktivitas kegiatan siswa yang juga dikategorikan sangat baik dengan persentase 93,33.

Pada pertemuan pertama, guru menyatakan tidak terlalu membaca RPP sehingga tahapan kegiatan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan yang juga merupakan bagian dari salah satu langkah tahapan pengajaran timbal balik bagian prediksi tidak terlaksana. Pada pertemuan kedua, semua aktivitas kegiatan guru dan siswa dapat terlaksana. Pada pertemuan ketiga, guru tidak memberikan tugas pengamatan dan mencari informasi terkait dengan bahasan selanjutnya karena ini merupakan pertemuan terakhir sehingga dalam menghitung persentase rata-rata tidak penulis masukkan (diabaikan). Tahapan pengumpulan tugas pada tiap pertemuan tidak sepenuhnya dikerjakan oleh siswa, masih terdapat sebagian besar siswa yang belum mengumpulkan tugas setiap pertemuan. Menurut guru Fisika, siswa memang tergolong malas mengerjakan tugas. Sebagian dari mereka hanya akan mengerjakan tugas jika sudah dekat dengan jadwal ujian. Hal ini dikarenakan rata-rata guru tidak mengizinkan siswa ikut ujian jika seluruh tugas belum dikumpulkan. Pemaparan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum termotivasi untuk mengerjakan tugas jika belum ada tindakan (berupa hukuman) dari guru.

b. Data observasi keterlaksanaan pembelajaran metode inkuiri

Aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran metode inkuiri diperoleh pada setiap pertemuan. Dari data yang diperoleh, rata-rata persentase keseluruhan observasi keterlaksanaan pembelajaran inkuiri untuk aktivitas kegiatan guru adalah 97,22 % dengan kategori sangat baik sedangkan aktivitas kegiatan siswa sebesar 93,94 % dengan kategori sangat baik.

Pada pertemuan pertama dan kedua, aktivitas kegiatan guru berjalan dengan baik, tetapi pada pertemuan ketiga tahapan guru bersama siswa melakukan diskusi

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelas untuk menanggapi kesimpulan dari masing-masing kelompok setelah semua kelompok menyampaikan laporan tidak terlaksana. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu sehingga tidak semua kelompok dapat menyampaikan laporan sehingga guru langsung masuk ke tahapan kegiatan selanjutnya, yaitu memberikan pertanyaan untuk penguatan pemahaman siswa mengenai hal-hal yang telah dipelajari pada pertemuan hari itu. Namun secara keseluruhan keterlaksanaan aktivitas kegiatan guru dapat dikatakan sangat baik.

Tahapan aktivitas kegiatan siswa mengumpulkan tugas tidak terlaksana pada pertemuan pertama. Ketika guru bertanya kenapa tidak ada yang mengumpulkan tugas sebagian besar siswa menjawab lupa dan sebagian lagi menjawab banyak tugas dari guru matapelajaran yang lain. Pada pertemuan selanjutnya pun masih terdapat beberapa siswa yang tidak mengumpulkan tugas tiap pertemuan. Tidak hanya siswa kelas eksperimen yang malas mengerjakan tugas tetapi menurut penuturan guru Fisika pun hampir semua kelas juga seperti itu termasuk kelas kontrol. Sehingga tugas yang belum dikumpulkan siswa dikumpulkan sesaat sebelum *post-test* dimulai dan masih terdapat beberapa siswa yang baru mengumpulkan tugas setelah siswa tersebut selesai menyelesaikan *post-test*. Berdasarkan observasi dan pengamatan yang telah peneliti lakukan, sebaiknya guru memberikan hukuman yang membangun kesadaran diri siswa agar siswa dapat mengerjakan dan mengumpulkan tugas tepat waktu. Dengan demikian, secara tidak langsung siswa akan diajarkan untuk disiplin. Hal ini juga menunjukkan bahwa motivasi siswa masih kurang ketika mengerjakan tugas Fisika dan mengumpulkannya tepat waktu.

### **3. Skala Sikap Siswa**

Skala sikap digunakan untuk memperoleh informasi tentang sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran kombinasi metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik pada konsep dinamika partikel. Skala ini berisi sejumlah pernyataan untuk mengetahui sikap siswa tentang motivasi, penguatan pemahaman konsep, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Sikap siswa terhadap pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Hasilnya adalah rerata sikap seluruh siswa terhadap pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik sebesar 79,72% dengan kategori positif. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik.

Jika dilihat per indikator skala sikap siswa dapat diketahui bahwa pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memotivasi siswa sebesar 81,44%, pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 76,56%, dan memperkuat pemahaman konsep siswa sebesar 81,17%. Hal ini diperlihatkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Rekapitulasi Hasil Skala Sikap Siswa Berdasarkan Indikator

NO	INDIKATOR PERNYATAAN	PERNYATAAN	SKOR RATA-RATA (%)
1	Pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memotivasi bagi siswa	1, 4, 7, 18, 20, 21	81,44
2	Pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19	76,56
3	Kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memperkuat pemahaman konsep dinamika partikel	2, 3, 5, 6, 8, 9, 17	81,17
Rata-Rata			79,72

## B. Pembahasan

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

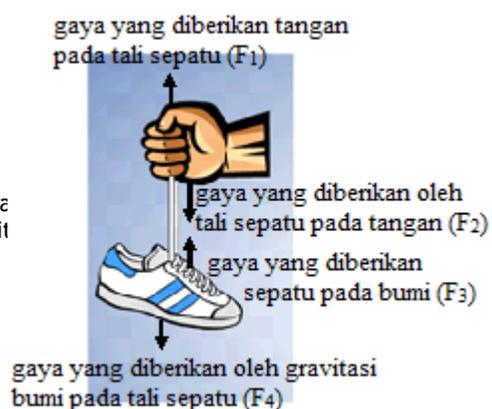
Pembahasan dalam penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya. Pembahasan ini ditujukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah diajukan.

Data pemahaman konsep secara keseluruhan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep siswa antara kelas yang diterapkan pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan kelas yang diterapkan metode inkuiri. Faktor penyebabnya yaitu siswa pada kedua kelas kurang paham dengan konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari pada materi sebelumnya (Besaran dan Satuan, Kinematika Partikel, dan Gerak Melingkar Bearturan). Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan kurang mengaktifkan siswa sehingga membuat siswa tidak paham dan materi yang diterima menjadi tidak bermakna. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk menghubungkan konsep tersebut dengan konsep yang sedang dipelajari (Dinamika Partikel). Kenyataannya, di dalam Fisika, konsep yang satu memiliki hubungan dengan konsep yang lain. Jadi, jika siswa belum memahami konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya maka ini akan berdampak pada konsep yang akan mereka pelajari selanjutnya.

Faktor selanjutnya, pada pembelajaran sebelumnya, siswa lebih dilatih dengan pemberian soal Fisika yang lebih menitikberatkan penyelesaian dengan menggunakan operasi matematika sedangkan soal-soal yang berupa hubungan antara konsep-konsep yang telah dipelajari terhadap penerapannya dalam kehidupan sehari-hari jarang dilatih. Hal ini menyebabkan sebagian siswa hanya tahu konsep tetapi kurang mengetahui aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga menyebabkan siswa belum terlatih dengan soal-soal pemahaman konsep, terutama soal yang meminta siswa untuk mengubah satu bentuk ke bentuk lainnya (bentuk bacaan/konsep ke dalam bentuk gambar atau grafik, dan mengubah bentuk tabel ke dalam bentuk grafik), menginterpretasikan grafik,

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Penguasaan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



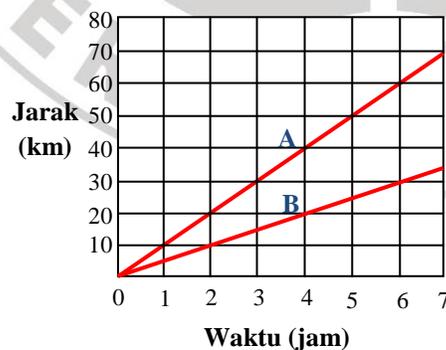
dan menemukan intisari dari sebuah bacaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Mursell (Adler dan Doren, 2009) yang menyatakan bahwa “rata-rata siswa SMA tidak mampu menemukan intisari sebuah bacaan”. Kurangnya kemampuan siswa ini terlihat pada soal:

Apabila sebuah benda (pertama) mengerjakan gaya pada benda lain (benda kedua) maka benda kedua mengerjakan gaya pada benda pertama yang besarnya sama tapi arahnya berlawanan. Pernyataan ini merupakan bunyi hukum III Newton dan lebih dikenal dengan hukum aksi-reaksi. Hukum aksi reaksi yang tepat pada gambar di samping adalah ....

- A.  $F_1$  dan  $F_2$
- B.  $F_2$  dan  $F_3$
- C.  $F_4$  dan  $F_3$
- D.  $F_4$  dan  $F_1$
- E.  $F_4$  dan  $F_2$

Jawaban dari soal di atas adalah A, tetapi kebanyakan siswa pada kedua kelas menjawab opsi D. Jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, pada soal:

Dua orang pengendara sepeda, A dan B, bersepeda melalui lintasan lurus yang sama. Jarak dan waktu tempuh mereka dapat dilukiskan seperti grafik di bawah ini.



Interpretasi grafik di atas adalah ....

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- A. waktu tempuh A lebih besar daripada waktu tempuh B
- B. kecepatan A lebih kecil daripada kecepatan B
- C. percepatan A lebih kecil daripada percepatan B
- D. gerak pengendara sepeda B merupakan gerak lurus berubah beraturan
- E. resultan gaya A dan B sama dengan nol

Jawaban dari soal di atas adalah E, tetapi kebanyakan siswa menjawab opsi A, C, dan D. Jawaban siswa ini memperlihatkan bahwa siswa kebingungan ketika menemukan konsep gerak lurus beraturan (GLB) ada di dalam konsep hukum I Newton. Hal ini dikarenakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep GLB dengan konsep hukum I Newton.

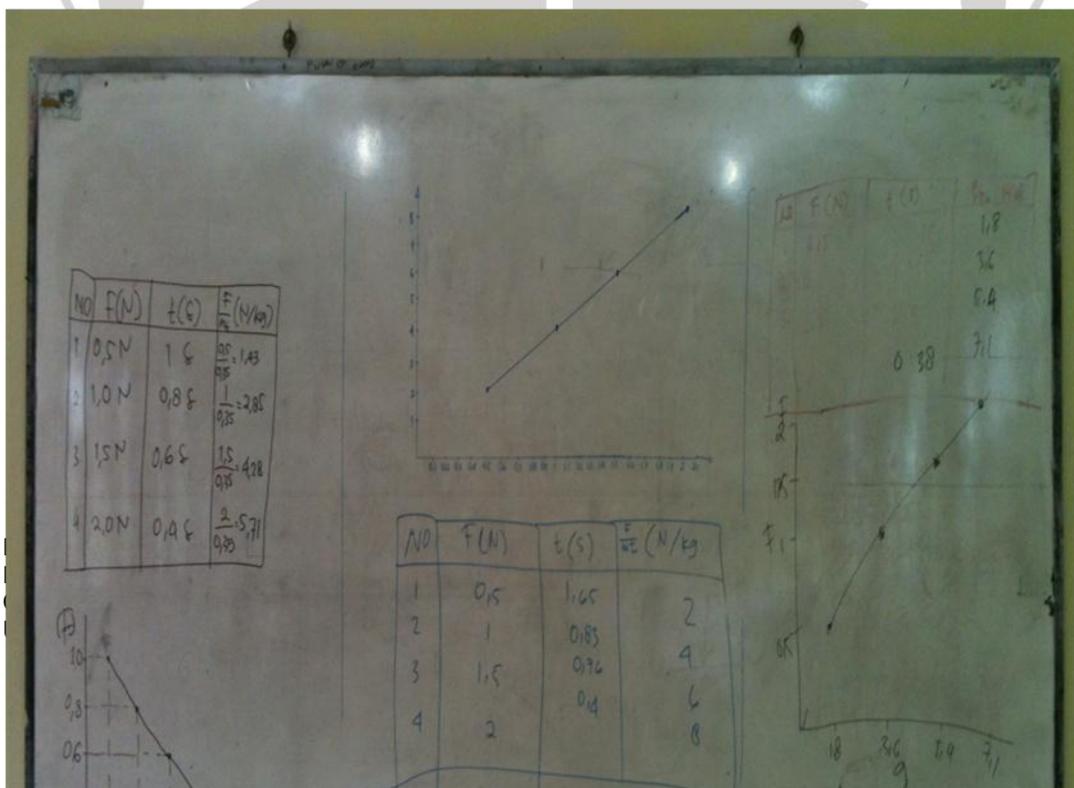
Walaupun pada kedua pembelajaran (kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dan metode inkuiri) ini siswa telah dilatih untuk melakukan kegiatan inkuiri (penyelidikan) untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, namun kurangnya pemahaman siswa terhadap materi Fisika yang telah dipelajari sebelumnya menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain. Hal ini juga menyebabkan siswa kurang memahami konsep Fisika yang sedang dipelajari secara utuh. Faktor lainnya yaitu malasnya siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Tugas yang diberikan kepada siswa setiap akhir pertemuan sebenarnya bertujuan untuk lebih memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Dinamika Partikel yang telah siswa pelajari. Selanjutnya, tugas ini juga membantu siswa untuk menghubungkan konsep yang telah dipelajari tersebut terhadap aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang teknologi. Namun karena siswa malas mengerjakan tugas tersebut maka penguatan pemahaman siswa terhadap konsep Dinamika Partikel masih kurang. Selanjutnya, tidak adanya sikap yang tegas dan evaluasi yang kontinu dari guru menyebabkan siswa terbiasa mengumpukan tugas tidak tepat waktu.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Faktor-faktor di atas didukung oleh pendapat Bandura (Sukartini dan Baihaqi, 2007) yang menyatakan bahwa terdapat keterkaitan yang erat antara pelajar dengan lingkungannya. Jika lingkungan tidak mendukung saat siswa melaksanakan proses mentalnya maka ini akan berdampak pada hasil belajarnya (dalam hal ini hasil *post-test*).

Jika ditinjau berdasarkan indikator pemahaman konsep, maka pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik. Hal ini dapat terlihat pada saat pembelajaran, yaitu ketika siswa melakukan kegiatan dua (menemukan hubungan gaya dan percepatan) di pertemuan pertama, siswa pada kedua kelas salah dalam mentranslasi data dari tabel ke dalam bentuk grafik. Pada LKS, siswa diminta untuk menyajikan grafik hubungan gaya dan percepatan. Namun karena siswa belum terbiasa mengaitkan kegiatan yang dilakukan dengan konsep yang sedang dipelajari, maka seluruh siswa pada kedua kelas ini menyajikan grafik gaya terhadap waktu bahkan terdapat beberapa kelompok siswa yang menyajikan grafik tanpa menyertakan atribut dari grafik tersebut. Selanjutnya, masih terdapat siswa yang menuliskan lambang percepatan benda sebagai “g”. Hal ini terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

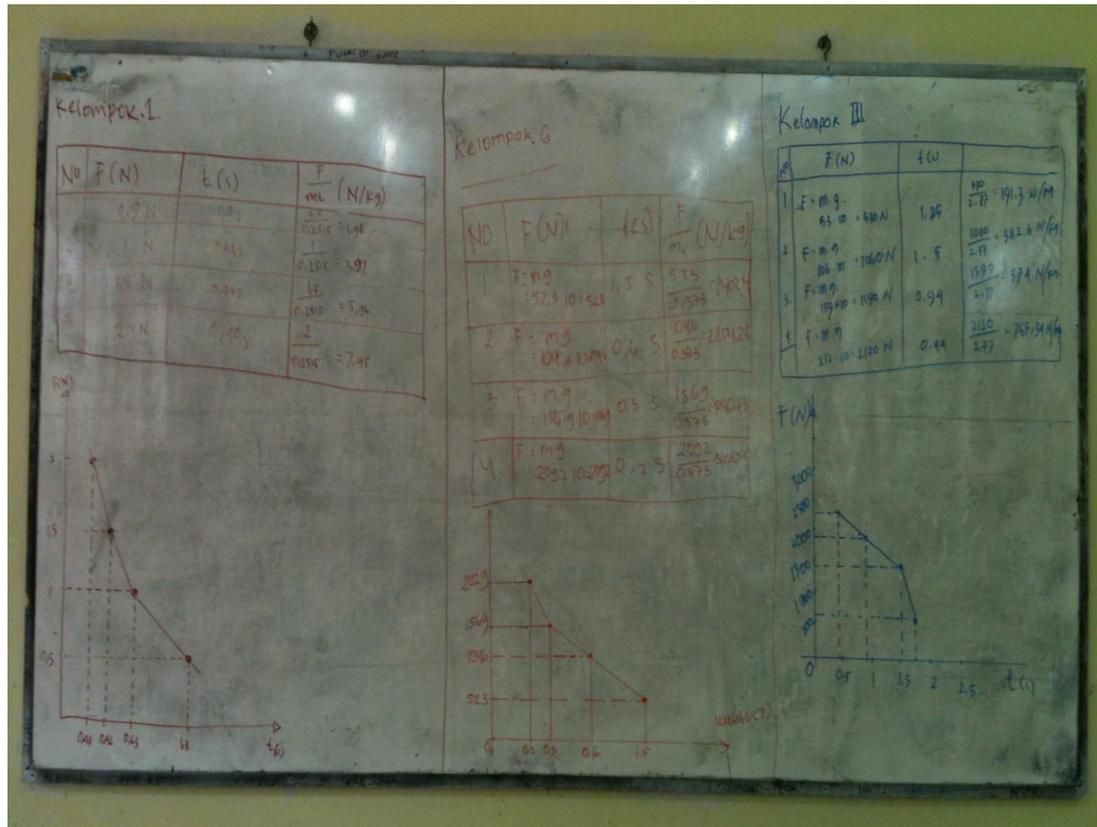




Gambar 4.1. Hasil Kegiatan Menemukan Hubungan Gaya dan Percepatan Siswa Kelas Inkuiri

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)



Gambar 4.2. Hasil Kegiatan Menemukan Hubungan Gaya dan Percepatan Kelas Kombinasi Metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik

Gambar 4.1 dan 4.2 juga menunjukkan bahwa siswa belum paham mengenai percepatan meskipun konsep mengenai percepatan telah siswa pelajari sebelumnya, yaitu pada materi Kinematika Partikel. Hal ini mengakibatkan siswa belum mampu menghubungkan materi Kinematika Partikel dengan Dinamika Partikel. Pada LKS, di dalam tabel tidak dinyatakan secara eksplisit ada tulisan “percepatan”, namun percepatan disajikan dalam bentuk gaya per massa total ( $\frac{F}{m_t}$ ). Selanjutnya, jika diteliti lagi, grafik hubungan gaya dan waktu yang diperoleh kelas inkuiri berupa garis linear sedangkan kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik memperoleh grafik yang tidak linear. Menurut konsep dinamika partikel, hubungan

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

gaya dan waktu berbanding terbalik sehingga jika dibuatkan ke dalam bentuk grafik akan diperoleh grafik yang linear.

Data pada indikator interpretasi menunjukkan bahwa skor rerata indikator interpretasi merupakan skor rerata terendah pemahaman konsep pada kedua kelas. Namun, pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran metode inkuiri. Ini diperkuat oleh hasil skor rerata indikator interpretasi siswa yang diperlihatkan oleh Tabel 4.2.

Pada setiap pertemuan, siswa pada kedua kelas telah dilatih untuk menginterpretasi grafik, tabel, maupun menginterpretasi hasil kegiatan. Hal ini terlihat saat kegiatan prasyarat pada pertemuan satu, yaitu siswa diminta untuk menginterpretasi grafik GLB dan GLBB, dan memperkirakan besarnya kecepatan berdasarkan kecenderungan data. Pada kegiatan ini, sebagian siswa mampu untuk menginterpretasikan grafik yang sederhana (GLB), namun ketika siswa diminta untuk menginterpretasikan grafik mengenai GLBB, hanya sebagian kecil siswa kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik yang dapat menjawab dengan benar sedangkan siswa kelas inkuiri mengalami kesulitan dan tidak bisa menjawab pertanyaan tersebut. Pada pertemuan kedua, siswa diminta untuk menginterpretasikan hubungan besarnya massa dengan gaya berat benda. Pada tahap ini, siswa pada kedua kelas sudah mulai bisa untuk melakukan interpretasi. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, siswa diminta untuk menginterpretasikan besar sudut terhadap resultan gaya berdasarkan data yang diperoleh selama kegiatan. Pada tahap ini, siswa kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat menyelesaikan kegiatan ini dan menginterpretasi hasil kegiatan tersebut sedangkan pada kelas inkuiri hanya sebagian kecil siswa yang dapat menyelesaikan kegiatan tersebut dan menginterpretasikan hasil kegiatannya. Hal ini dikarenakan selama pelaksanaan kegiatan, siswa membutuhkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi.

Saat *post-test*, siswa diminta untuk menginterpretasikan grafik yang merupakan penerapan konsep kinematika dan dinamika partikel. Siswa pada kedua

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelas masih banyak yang menjawab salah. Hal ini dikarenakan dalam menjawab soal, siswa memerlukan pemahaman konsep kinematika partikel dan dinamika partikel. Konsep ini harus benar-benar dipahami siswa sehingga siswa dapat menghubungkan kedua konsep ini untuk menjawab soal. Menurut Brown dan Palinscar (1984) “menanyakan pertanyaan interpretasi merupakan aktivitas yang dapat meningkatkan pemahaman siswa”.

Skor rerata kedua kelas pada indikator ekstrapolasi merupakan skor rerata tertinggi daripada indikator lainnya pada masing-masing kelas. Namun, skor rerata indikator ekstrapolasi siswa kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik dari pada kelas inkuiri. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran inkuiri. Hal ini terjadi karena pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik telah melatih siswa dalam memprediksi dan peka terhadap faktor-faktor yang membuat prediksi tidak akurat sehingga siswa dapat menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.

Pemahaman siswa terhadap materi-materi Fisika sebelumnya (besaran dan satuan, kinematika partikel, dan gerak melingkar beraturan) sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi dinamika partikel. Jika siswa kurang paham dengan materi-materi Fisika sebelumnya, maka ini akan berdampak pada pembelajaran dinamika partikel. Oleh sebab itu, sebaiknya metode pembelajaran yang digunakan dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajarannya menjadi lebih bermakna. Selanjutnya, guru dapat membantu siswa dengan mengingat materi-materi Fisika sebelumnya di awal pembelajaran dengan cara memancing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang menghubungkan konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari dengan konsep Fisika yang akan dipelajari. Guru dapat memberikan siswa berbagai kegiatan, salah satunya adalah kegiatan LKS yang dibuat lebih komunikatif sehingga siswa lebih mampu memahami materi yang sedang dipelajari. Guru juga diharapkan dapat melatih siswa dengan pemberian tugas, tidak

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

hanya dalam bentuk persoalan matematika, tetapi juga soal-soal yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep dalam bentuk tabel dan grafik, mengaitkan antara konsep yang telah dipelajari terhadap penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Setelah siswa diberi tugas, sebaiknya siswa dibiasakan untuk mengumpulkan tugas tepat waktu agar konsep yang diperoleh siswa setelah kegiatan belajar lebih baik dan juga untuk melatih disiplin. Jika ada siswa yang tidak mengumpulkan tugas tepat waktu, sebaiknya siswa ini diberi *punishment* yang membangun. Selanjutnya, guru diharapkan dapat mengkondisikan psikis dan lingkungan siswa selama pembelajaran agar lebih kondusif. Setiap selesai pembelajaran, guru sebaiknya selalu melakukan evaluasi secara kontinu sehingga pembelajaran selanjutnya akan menjadi lebih baik.

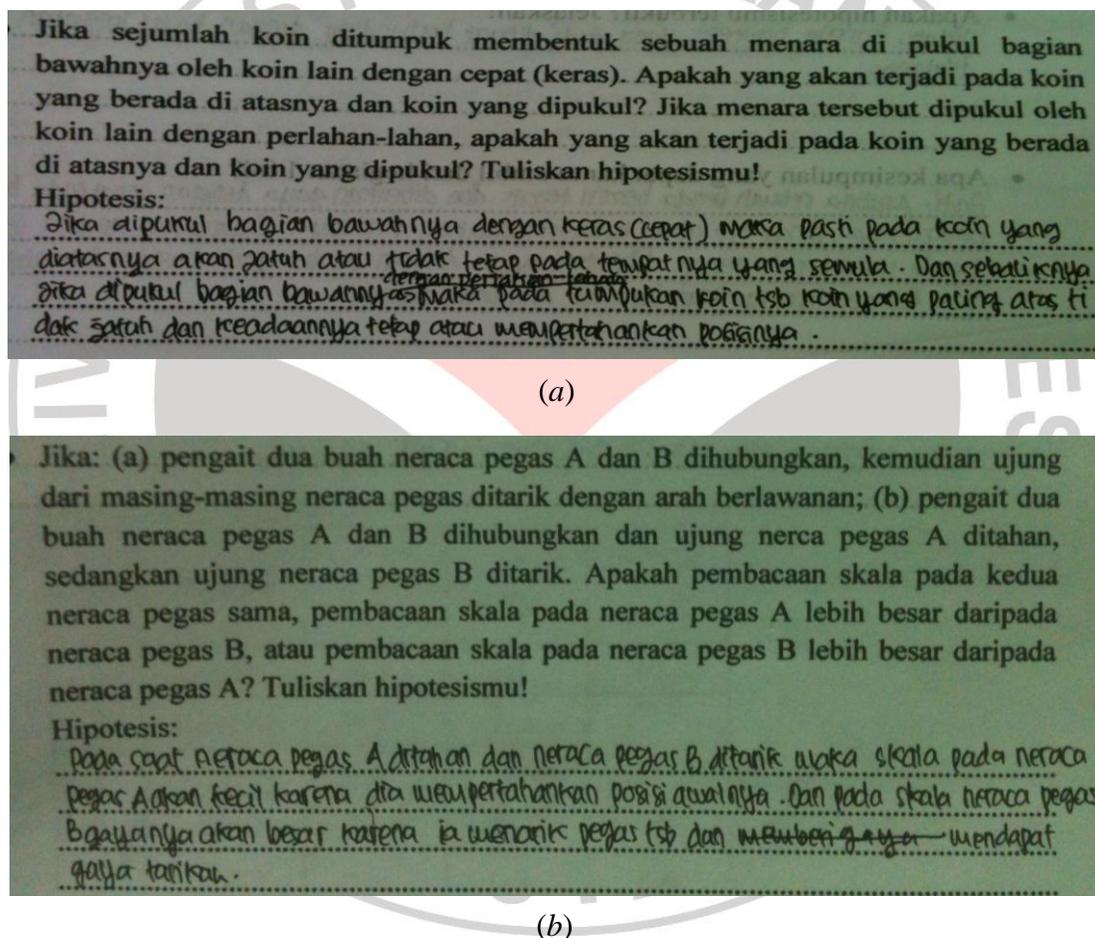
Data kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada capaian kemampuan berpikir kritis siswa antara pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan pembelajaran inkuiri. Faktor-faktor penyebabnya yaitu di awal pembelajaran, siswa telah dilatih dengan membuat dan mengajukan pertanyaan serta menjawab pertanyaan prediksi. Kegiatan ini membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan inkuiri. Kegiatan mengklarifikasi hipotesis dengan hasil kegiatan dan merangkum membantu siswa dalam membuat kesimpulan. Semua kegiatan ini membantu siswa dalam berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis.

Pada pertemuan pertama, setelah diberi bimbingan oleh guru, siswa kemudian membuat hipotesis dengan ide-ide yang mereka miliki, kemudian menguji ide-ide mereka dengan melakukan serangkaian kegiatan praktikum dan diakhir setiap kegiatan, siswa membandingkan hipotesisnya dengan hasil kegiatan yang mereka peroleh. Setelah dibandingkan didapatkan hasil bahwa beberapa hipotesis yang mereka kemukakan tidak sesuai dengan hasil kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami pengalaman langsung dan memahami penerapan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari melalui berpikir ilmiah dengan menggunakan

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

metode inkuiri. Hal ini sejalan dengan Tim Pustaka Yustisia (2007) yang mengemukakan bahwa proses pembelajaran IPA --dalam hal ini Fisika-- menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, dan diperkuat oleh pendapat Dewey (2009) yang menyatakan bahwa metode ilmiah merupakan satu-satunya cara otentik yang kita miliki untuk mendapatkan makna dari pengalaman sehari-hari. Beberapa hipotesis tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.



Gambar 4.3. Jawaban Hipotesis Salah Satu Kelompok Siswa Kelas Kombinasi Metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik: (a) Kegiatan Menemukan Hukum Kelembaman; dan (b) Kegiatan Menemukan Hubungan Aksi-Reaksi

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Jika sejumlah koin ditumpuk membentuk sebuah menara di pukul bagian bawahnya oleh koin lain dengan cepat (keras). Apakah yang akan terjadi pada koin yang berada di atasnya dan koin yang dipukul? Jika menara tersebut dipukul oleh koin lain dengan perlahan-lahan, apakah yang akan terjadi pada koin yang berada di atasnya dan koin yang dipukul? Tuliskan hipotesismu!

Hipotesis:

- Jika dipukul dg cepat, koin-koin tsb akan bergeser semua
- Jika dipukul dg lambat (perlahan) koin hanya bergeser sedikit

(a)

Jika: (a) pengait dua buah neraca pegas A dan B dihubungkan, kemudian ujung dari masing-masing neraca pegas ditarik dengan arah berlawanan; (b) pengait dua buah neraca pegas A dan B dihubungkan dan ujung nerca pegas A ditahan, sedangkan ujung neraca pegas B ditarik. Apakah pembacaan skala pada kedua neraca pegas sama, pembacaan skala pada neraca pegas A lebih besar daripada neraca pegas B, atau pembacaan skala pada neraca pegas B lebih besar daripada neraca pegas A? Tuliskan hipotesismu!

Hipotesis:

- a) Jika pegas A dan B ditarik secara bersama-sama dengan arah bertlawanan, maka pembacaan skala pada kedua neraca pegas sama.
- b) Jika pegas A ditahan dan pegas B ditarik, maka pembacaan skala pada neraca pegas A > pegas B

(b)

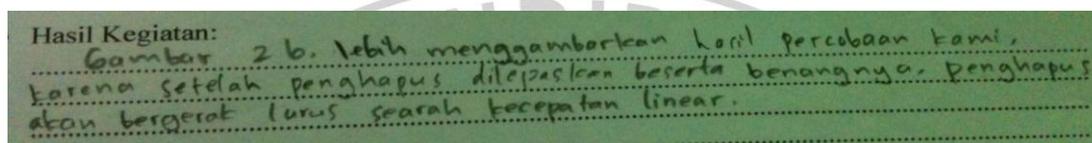
Gambar 4.4. Jawaban Hipotesis Kelompok Siswa Kelas Metode Inkuiri: (a) Kegiatan Menemukan Hukum Kelembaman; dan (b) Kegiatan Menemukan Hubungan Aksi-Reaksi

Pada pertemuan pertemuan kedua, siswa terlihat berhati-hati dalam menjawab hipotesis. Siswa berharap ide-ide yang mereka tuliskan dalam hipotesis nanti bisa sesuai dengan hasil kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai berhati-hati dalam merumuskan masalah. Pada pertemuan ketiga, siswa sudah mampu merumuskan masalah dengan benar. Hal ini terlihat pada kesesuaian hipotesis dan hasil kegiatan siswa. Siswa juga telah mampu menjelaskan hasil kegiatan tersebut dengan mengaitkannya dengan konsep yang sedang dan yang telah dipelajari. Hal ini

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tampak saat salah satu kelompok siswa kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik menjawab hasil kegiatan penerapan hukum Newton pada gerak melingkar. Siswa mulai mampu menjawab hasil kegiatan tersebut dengan mengaitkan konsep hukum Newton dan gerak melingkar beraturan. Hal ini tampak pada jawaban kelompok siswa pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Hasil Kegiatan Menerapkan Hukum Newton pada Gerak Melingkar

Berdasarkan kasus tersebut, maka secara keseluruhan, capaian kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran dengan menggunakan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri. Hal ini dibuktikan juga melalui perhitungan skor rerata kemampuan berpikir kritis pada Tabel 4.6.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wati, Zubaidah dan Mahanal (2009), yaitu “penerapan metode inkuiri dipadu dengan *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa”. Selaras dengan ini, Haury (2001) menyatakan bahwa “metode inkuiri membantu perkembangan berpikir kritis”. Selanjutnya, Brown (Wati, dkk., 2009) dalam penelitiannya, juga membuktikan bahwa “*reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifan siswa”.

Jika ditinjau berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis, maka aspek membangun keterampilan dasar pada kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada kelas inkuiri. Namun, skor rerata aspek ini merupakan skor rerata terendah yang diperoleh kedua kelas dibandingkan aspek kemampuan berpikir kritis lainnya. Selama pembelajaran siswa telah dilatih untuk melaporkan berdasarkan pengamatan dan berdasarkan rekaman, mempertegas

pemikiran, dan mengkondisikan pendekatan yang baik. Melalui serangkaian kegiatan ini siswa telah dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuan dan mengalami pengalaman belajar. Agar pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih baik dan siswa lebih paham mengenai konsep yang telah dipelajari, maka siswa diberi serangkaian tugas. Namun pengerjaan dan pengumpulan tugas tidak tepat waktu. Akibatnya, konsep-konsep yang telah dikonstruksi siswa selama pembelajaran kurang kuat seperti yang diharapkan. Sebaiknya, guru selalu melakukan evaluasi setiap akhir pembelajaran agar semua siswa dapat mengumpulkan tugas tepat waktu. Guru juga dapat memberikan *punishment* yang membangun bagi siswa agar siswa lebih disiplin dan memiliki kesadaran serta tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Aspek memberikan penjelasan lanjut pada pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik memiliki skor rerata yang lebih tinggi daripada pembelajaran metode inkuiri. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran, siswa kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik telah terlatih untuk mendefinisikan materi subjek melalui tahapan membuat pertanyaan dan menjelaskan, mengidentifikasi asumsi dari alasan yang tidak dikemukakan melalui tahapan prediksi, dan merumuskan kembali pernyataan melalui tahapan merangkum, sehingga siswa dapat menjawab soal-soal tes. Semua tahapan ini merupakan tahapan yang ada dalam pembelajaran pengajaran timbal balik. Setelah peneliti kaji, sebagian siswa kelas inkuiri memang memiliki kesulitan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan jawaban yang panjang dan terdapat penerapan konsep dengan tingkat ketelitian yang tinggi di dalamnya. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Fisika pada materi sebelumnya sehingga berdampak pada konsep dinamika partikel.

Skor rerata aspek menyimpulkan pada kedua pembelajaran merupakan aspek dengan skor rerata tertinggi daripada aspek yang lain. Namun, pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik lebih baik daripada

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pembelajaran metode inkuiri. Ini diperkuat oleh skor rerata kedua kelas. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran, siswa telah terlatih untuk menarik kesimpulan dari hasil kegiatan dan membandingkannya dengan hasil hipotesis. Kemudian siswa juga telah terlatih untuk menemukan dan mengaitkan hasil ini ke dalam konsep yang sedang dipelajari, dengan demikian, pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik telah mampu melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Johnson (2007) yang menyatakan bahwa “berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah”.

Pada pembelajaran metode inkuiri, walaupun siswa telah dilatih untuk menarik kesimpulan dari hasil kegiatan dan membandingkannya dengan hasil hipotesis. Namun, masih terdapat sebagian siswa yang belum mampu untuk mengaitkan hasil kesimpulannya ini dengan konsep yang sedang dipelajari. Hal ini terkait dengan pemahaman siswa terhadap materi-materi sebelumnya sehingga berdampak pada materi dinamika partikel. Sebaiknya, metode pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran Fisika mampu membuat siswa lebih aktif dan bersikap ilmiah sehingga konsep-konsep Fisika dapat dibangun dan dikonstruksi sendiri oleh siswa, dengan demikian siswa mampu untuk berpikir kritis. Selanjutnya, di awal pembelajaran, siswa sebaiknya diberi beberapa pertanyaan yang dapat memancing keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Namun, pertanyaan ini hendaknya juga dikaitkan dengan materi pembelajaran sebelumnya sehingga siswa ingat dan dapat menggali materi-materi yang telah dipelajari.

Selain berfungsi sebagai motivator, guru juga berfungsi sebagai fasilitator. Maka dalam proses belajar mengajar hendaknya guru juga dapat memfasilitasi siswa dalam belajar. Salah satunya yaitu memfasilitasi kegiatan siswa dalam praktikum, sehingga siswa terbiasa menyelidiki konsep yang sedang dipelajari melalui kegiatan praktikum, bersikap ilmiah, berpikir kritis, dan membuat siswa aktif dalam

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pembelajaran. Selain itu, guru hendaknya juga sering melatih siswa dengan pemberian tugas yang dapat menghubungkan konsep-konsep yang sedang siswa pelajari dengan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari terutama di bidang teknologi, dengan demikian siswa benar-benar paham dan mengerti bahwa konsep-konsep Fisika tidak hanya untuk dihafalkan tetapi ada penerapannya dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik secara umum dapat dikatakan sangat baik karena telah terlaksana sesuai dengan yang diharapkan. Beberapa hal yang peneliti temukan selama pelaksanaan penelitian pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dan metode inkuiri diuraikan sebagai berikut:

- a. Setiap pertemuan matapelajaran Fisika awalnya hanya berdurasi 2 x 40 menit. Setiap kelas hanya belajar matapelajaran Fisika satu kali dalam seminggu. Sehingga peneliti meminta tambahan waktu dari guru Fisika sehingga selama penelitian, kedua kelas belajar Fisika dengan durasi waktu rata-rata 3 x 40 menit.
- b. Dua dari tiga kali pertemuan, pembelajaran tidak dapat dimulai dengan tepat waktu. Hal ini dikarenakan siswa membutuhkan waktu untuk berjalan dari ruangan kelas ke laboratorium tempat kegiatan belajar berlangsung sekitar lima hingga sepuluh menit. Walaupun pembelajaran Fisika pada jam pelajaran pertama tetapi siswa harus meletakkan tas terlebih dahulu ke ruang kelas jika tidak siswa yang memakai tas setelah pembelajaran Fisika berlangsung dari laboratorium ke ruangan kelas akan dianggap sebagai siswa yang terlambat oleh pihak sekolah.
- c. Pada pertemuan pertama kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik, guru menyatakan bahwa beliau belum terlalu membaca RPP dan LKS dengan seksama, sehingga ada beberapa tahapan RPP yang terlewat, yaitu tahapan prediksi dari salah satu pembelajaran pengajaran timbal balik. Namun, pada pertemuan berikutnya, guru telah melaksanakan tahapan-tahapan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

- d. Pada pertemuan pertama kelas inkuiri, saat melakukan demonstrasi telur mentah dan rebus, guru memperlihatkan dua butir telur dan menanyakan kepada siswa manakah telur yang mentah dan rebus. Kemudian guru berkeliling dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memegang dan menebak telur tersebut. Beberapa siswa menebak berdasarkan warna, jika warnanya pudar berarti telur rebus dan pekat berarti telur mentah. Setelah hampir semua siswa mencoba untuk mengguncang telur, ada dua orang siswa yang menjawab bahwa kedua telur mentah, satu orang siswa menjawab keduanya telur setengah matang. Hanya satu orang yang menjawab dengan cara memutar serta memberikan alasan secara fisika. Hanya saja alasan yang diberikan terbalik, alasan untuk telur rebus merupakan jawaban untuk telur mentah dan sebaliknya. Setelah dilakukan demonstrasi oleh guru, jawaban dari siswa yang memutar telur benar, yaitu telur rebus tetap bergerak dan telur mentah diam. Secara fisika, hasil yang seharusnya adalah telur rebus berhenti bergerak dan telur mentah tetap bergerak.
- e. Saat kegiatan praktikum, baik siswa kelas inkuiri ataupun kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik masih belum terbiasa dengan LKS inkuiri, tetapi siswa tidak mengajukan pertanyaan kepada guru sehingga siswa menjawab hasil kegiatan pada bagian hipotesis. Ketika guru berkeliling pada setiap kelompok lalu melihat kejadian tersebut, guru lalu mengarahkan siswa untuk menjawab hasil kegiatan dibagian hasil kegiatan bukan di bagian hipotesis. Guru juga menjelaskan kepada setiap kelompok apa yang dimaksud dengan hipotesis dan kalimat hipotesis, yaitu kata “jika” yang berarti pengandaian, belum dilakukan kegiatan praktikum, dan dijawab dengan cara membayangkan. Selanjutnya, siswa juga belum terbiasa menggunakan alat, seperti neraca o’hauss dan trolis. Setelah peneliti tanyakan kepada guru dan beberapa siswa, ternyata mereka sebelumnya tidak pernah praktikum sehingga saat dilaksanakan praktikum siswa bingung bagaimana cara membaca skala pada neraca o’hauss. Selanjutnya, masih ada beberapa kelompok siswa yang tidak menggunakan neraca o’hauss untuk mengukur massa

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- benda. Hal ini dikarenakan siswa merasa kesulitan dalam menggunakan neraca o'hauss sehingga kelompok siswa ini menggunakan neraca pegas untuk mengukur massa benda. Namun kelompok siswa tersebut menganggap hasil pembacaan skala pada neraca pegas sebagai massa. Mereka tidak mengubahnya terlebih dahulu ke dalam bentuk massa. Setelah diberi bimbingan dan arahan oleh guru melalui tanya jawab (ketika guru berkeliling pada tiap kelompok) barulah kelompok siswa ini paham dan mengubahnya ke dalam bentuk massa.
- f. Sebagian siswa ada yang berpindah-pindah ke kelompok lain. Hal ini dikarenakan beberapa siswa tersebut kurang kompak dengan teman satu kelompoknya, sebagian karena ingin bermain-main, dan lainnya karena ingin membandingkan hasil kegiatan yang mereka peroleh dengan kelompok lain. Keterbatasan alat juga merupakan salah satu alasan bagi sebagian siswa untuk berpindah-pindah ke kelompok lain. Sebagian kelompok siswa yang tidak memiliki alat diminta oleh guru untuk tetap mengerjakan kegiatan yang bisa mereka kerjakan (kegiatan satu dan empat). Namun, sebagian siswa ini setelah mengerjakan kegiatan yang diminta guru, ikut bergabung dengan kelompok lain untuk melakukan kegiatan dua dan tiga. Hal ini sama-sama terjadi pada kedua kelas.
- g. Sebagian siswa ada yang bermain-main selama proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini dikarenakan sebagian siswa tersebut merasa bosan dengan pembelajaran. Hal ini dimungkinkan karena besarnya jumlah siswa dalam kelompok, yaitu lima sampai enam siswa. Mungkin akan lebih baik jika dalam satu kelompok siswa terdiri dari empat sampai lima orang sehingga siswa lebih aktif. Selain itu, beberapa siswa yang bermain-main ini kelihatan mengantuk. Melalui penjelasan guru Fisika, peneliti baru mengetahui bahwa beberapa siswa memiliki rumah yang letaknya lumayan jauh dari lokasi sekolah. Biasanya mereka menempuh perjalanan dari rumah ke sekolah sekitar satu hingga satu setengah jam dengan motor atau sekitar 30 hingga 45 menit dengan travel (jika mereka tidak terlambat naik travel).

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- h. Pada pertemuan pertama kelas inkuiri, ketika pemberian tugas yang dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya, tidak ada siswa yang mengerjakan tugas. Ketika ditanyakan kenapa mereka tidak mengerjakan tugas, sebagian besar mereka menjawab lupa dan sebagian lagi menjawab mereka mengerjakan tugas matapelajaran lain. Mereka menyatakan bahwa mereka mendapat banyak tugas pada matapelajaran lain sehingga belum sempat mengerjakan tugas Fisika. Pada pertemuan selanjutnya pun, hanya sebagian dari siswa yang mengerjakan dan mengumpulkan tugas. Saat *post-test* akan dilaksanakan, masih terdapat beberapa siswa yang masih mengerjakan tugas yang diberikan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya dan sebagian lagi sedang membaca dan mengulang materi dinamika partikel. Hal ini tidak jauh berbeda dengan kelas kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik, hanya saja pada kelas ini dari pertemuan pertama hingga terakhir masih terdapat sebagian siswa yang mengerjakan dan mengumpulkan tugas walaupun sebagian lainnya belum.
- i. Tahapan pembelajaran pada kedua kelas tidak selalu terlaksana secara berurutan sesuai dengan tahapan-tahapan yang ada pada RPP. Hal ini disesuaikan dengan kondisi dan situasi yang terjadi di kelas dan sekolah. Namun, secara keseluruhan seluruh tahapan yang ada pada RPP terlaksana.

Dalam pembelajaran, guru sebaiknya lebih mempelajari dan memahami RPP dan LKS. Hal ini bertujuan agar tidak ada kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana dan mengurangi kegugupan guru dalam melaksanakan metode pembelajaran yang jarang guru gunakan. Guru juga dapat bertindak sebagai fasilitator dan mediator ketika ada beberapa siswa yang ingin bertanya mengenai sesuatu yang tidak mereka mengerti dari LKS. Di akhir pembelajaran, sebaiknya selalu dilakukan evaluasi sehingga kekurangan-kekurangan yang terdapat pada pertemuan sebelumnya dapat diminimalisir dan diatasi pada pertemuan selanjutnya sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal dan terarah.

Agar siswa lebih aktif, sebaiknya siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat hingga lima orang. Hal ini akan membantu siswa untuk aktif berinteraksi dengan teman sekelompoknya sehingga siswa lebih memahami konsep, meningkatkan kemampuan berpikir, dan berkomunikasi dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Silberman (2009) yang menyatakan bahwa “bekerja dengan kelompok kecil merupakan signifikansi dari belajar aktif”. Selanjutnya, bagi siswa yang tidak disiplin dalam pengumpulan tugas sebaiknya diberi *punishment* yang membangun.

Jika dilihat aktivitas siswa selama pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik berlangsung, secara keseluruhan siswa menunjukkan sikap yang positif. Hal ini terlihat dari sikap siswa yang selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Siswa terlihat antusias dan aktif dalam mengerjakan kegiatan yang ada pada LKS setiap kegiatan belajar mengajar berlangsung. Jika menemukan bagian yang tidak dimengerti, maka siswa akan langsung bertanya kepada guru. Hal yang sama juga terlihat saat diskusi kelas, salah seorang siswa yang tidak mengerti mengajukan pertanyaan menarik, yaitu “Gaya penyebab apa yang menyebabkan menara koin terjatuh saat salah satu koin dipukulkan dengan kecepatan lambat atau cepat?” (pertemuan pertama, kegiatan satu). Selanjutnya, kelompok lain yang tidak ditunjuk untuk mempresentasikan hasil kegiatan mereka, meminta guru agar memberkan kesempatan kepada mereka untuk menyajikan hasil kegiatan mereka di depan kelas. Hal ini sejalan dengan hasil angket siswa yang diperlihatkan pada Tabel 4.11, yaitu pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memotivasi siswa sebesar 81,44%, meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 76,56%, dan memperkuat pemahaman konsep siswa sebesar 81,17% yang semuanya termasuk ke dalam kategori sikap positif.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Wati, Zubaidah, dan Mahanal (2009) yang menyatakan bahwa “penerapan metode inkuiri dipadu dengan *reciprocal teaching* (pengajaran timbal balik) dapat meningkatkan aktivitas

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

belajar siswa dalam mengajukan pertanyaan dan jawaban”. Selaras dengan ini, Hidayat (Wati, dkk., 2009: 21) menyatakan bahwa “pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa”. Selanjutnya, Haury (2001) menyatakan bahwa “metode inkuiri membantu perkembangan, beberapa diantaranya adalah pemahaman proses-proses ilmiah, pemahaman konsep, dan bersikap positif”, dan Suwarna (2008) yang menyatakan bahwa “metode inkuiri membantu perkembangan dan peningkatan pemahaman konsep”. Brown (Wati, dkk., 2009: 21) dalam penelitiannya juga membuktikan bahwa “*reciprocal teaching* dapat meningkatkan keaktifan siswa”.

