

**APPLICATION OF PEER INSTRUCTION INTEGRATED GUIDED
INQUIRY LEARNING MODEL TO INCREASE STUDENT'S
ARGUMENTATION SKILL IN VIBRATION AND WAVE
MATERIAL OF CLASS VIII PEKANBARU 3 PUBLIC
JUNIOR HIGH SCHOOL**

Nova Julianti¹, Azhar², Muhammad Nasir³

Email: novajulianti@student.unri.ac.id, azhar_ur2010@yahoo.com, muh_nasir23@yahoo.com
Phone number: 082384320532

*Physics Education Study Program
Faculty of Teachers Training and Aducation
University of Riau, Pekanbaru*

Abstract: The research aimed to determine the differences of students argumentation skills the Peer Instruction Integrated Guided Inquiry Learning model and conventional learning on physics material vibration and wave of class VIII material in SMPN 3 Pekanbaru. The kind of research use is quasi-experimental with Posttest Only Control Design. The subject of study is learners class VIII SMPN 3 Pekanbaru academic year 2018 /2019, consisting of class VIII.5 as a class the experiments were 36 students and class VIII.4 as a class control by 36 students. Research instruments used is about a test argumentation skills. Engineering data collection in this research by giving a test argumentation skills after learning held on second class. The Data is analysed in descriptive to see the results of the percentage on argumentation skills and analysed in inferential using the Ttest. The result showed that there are significant differences between argumentation skills of students on a peer instruction integrated guided inquiry learning model applies with class conventional who apply the vibration and waves to the matter argumentation skills of class experiment score of average higher than class control. Based on the research so that it can be concluded that peer instruction integrated guided inquiry learning model to argumentation skills of students to the matter the sound waves class VIII SMPN 3 Pekanbaru.

Key Words: Argumentation Skills, Peer Instruction, Guided Inquiry, Vibration and Wave.

PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING INTEGRASI *PEER INTRUCTION* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERARGUMENTASI SISWA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG KELAS VIII SMPN 3 PEKANBARU

Nova Julianti¹, Azhar², Muhammad Nasir³

Email: novajulianti@student.unri.ac.id, azhar_ur2010@yahoo.com, muh_nasir23@yahoo.com
Nomor HP: 082384320532

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan berargumentasi fisika siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing integrasi *peer intuction* dan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang dipakai adalah *quasy eksperiment* dengan desain *Posttest Only Control Design*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Pekanbaru. Sampel sebanyak dua kelas yang dipilih secara *cluster random sampling*, diperoleh kelas VIII.5 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian menggunakan soal tes keterampilan berargumentasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berargumentasi setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas. Data dianalisis secara deskriptif dengan melihat hasil persentase skor keterampilan berargumentasi siswa dan dianalisis secara inferensial dengan menggunakan uji *T-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berargumentasi peserta didik pada kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intuction* dengan kelas yang menerapkan konvensional pada materi getaran dan gelombang. Rata-rata skor keterampilan berargumentasi fisika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intuction* mempengaruhi keterampilan berargumentasi peserta didik pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di SMPN 3 Pekanbaru.

Kata Kunci: Keterampilan Berargumentasi, Inkuiri Terbimbing, *Peer Intruction*, Getaran dan Gelombang.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran pada peserta didik agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang nantinya akan diperlukan untuk dirinya dan juga masyarakat (Kompri, 2016). Selain mengembangkan potensi diri, pendidikan juga bertujuan untuk membentuk peserta didik agar memiliki kecakapan hidup (*lifeskil*) yang baik.

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan IPTEK adalah pendidikan sains (IPA). IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang alam yang mempelajari objek, fenomena dan proses yang terjadi di alam. IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis (Putra dan Sitiatava Rizoma, 2013). Proses pembelajaran IPA harus menekankan pada sikap ilmiah dan pemahaman konsep sebagaimana Permendikbud No.64 Tahun 2013 bahwa kompetensi pelajaran IPA yaitu memiliki sikap ilmiah: rasa ingin tahu, logis, kritis, analitis, jujur dan tanggung jawab melalui IPA dan memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, masalah yang paling banyak ditemukan adalah kemampuan peserta didik dalam penguasaan konsep fisika yang rendah, misalnya dalam menyampaikan jawaban atau argumentasi tidak menambahkan bukti atau alasan untuk memperkuat jawaban. Peserta didik cenderung memberikan jawaban singkat di lembar jawaban. Peserta didik juga masih terlihat kesulitan didalam menyampaikan pendapat atau klaim yang berhubungan dengan makna fisis dari sebuah konsep, hukum dan persamaan matematis yang terdapat pada materi fisika. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Mahmuda Noviyani, Sentot Kusairi dan Mohamad Amin (2017) yang mengungkapkan bahwa kemampuan penguasaan konsep peserta didik yang rendah berarti menunjukkan kemampuan argumentasi yang rendah pula dan sebaliknya.

Para ahli pendidikan mendeskripsikan keterampilan berargumentasi sebagai kemampuan untuk berpikir secara ilmiah, logis, dan kreatif tentang fenomena alam. Menurut Von Aufschnaiter (2008) mengungkapkan bahwa siswa membutuhkan keterampilan berargumentasi untuk mempelajari IPA dengan cara mengemukakan alasan-alasan yang mendukung pandangan mereka dan menyampaikan ide alternatif atau membantah ide dari siswa lain. Siswa mengkonstruksi pengetahuannya dengan membuat dan mengevaluasi argumen berdasarkan aspek konsep, pengetahuan kognitif, epistemologi, dan sosial. Serupa dengan hal tersebut berpendapat bahwa untuk mengkonstruksi pengetahuan, diperlukan peranan bahasa dalam bentuk argumentasi.

Selain rendahnya pencapaian pada ranah kognitif, pencapaian siswa untuk ranah keterampilan, terutama keterampilan berpikir, juga masih rendah. Padahal, berdasarkan Permendikbud Nomor 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan mengharuskan siswa agar memiliki keterampilan berpikir. Pada penelitian ini, keterampilan berpikir yang dimaksud adalah keterampilan berargumentasi. Hasil temuan awal ini juga sesuai dengan temuan Sondang (2012) dan Muslim (2012), yang menemukan bahwa sebagian besar siswa belum terampil dalam menuliskan argumentasi sains. Argumentasi yang dibuat oleh siswa lemah dalam menyertakan bukti dan dukungan yang dapat menjamin kebenaran dari klaim yang diajukan.

Gagasan pentingnya pembekalan keterampilan berargumentasi kepada siswa yaitu bahwa keterampilan berargumentasi berperan penting dalam membangun suatu eksplanasi, model, dan teori dari suatu konsep yang dipelajari (Zohar & Nemet, 2002), karena dengan melatih keterampilan berargumentasi berarti melatih kemampuan kognitif dan afektif yang dapat digunakan untuk membantu memahami konsep-konsep dan proses-proses dasar fisika idealnya pembelajaran fisika selain membekalkan kemampuan kognitif juga harus membekalkan keterampilan berargumentasi kepada siswa (Erduran, 2004).

Proses pembelajaran fisika juga lebih banyak dilakukan dengan penjelasan rumus-rumus. Padahal, rumus-rumus dalam fisika hanyalah konsekuensi penyederhanaan pernyataan dari sebuah fenomena dan proses-proses yang terjadi di alam. Selain itu, juga disebabkan oleh guru yang jarang melaksanakan kegiatan percobaan pada proses pembelajarannya, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran yang seperti ini menyebabkan konsep-konsep penting dalam fisika yang seharusnya mengajak siswa berpikir lebih dalam menjadi hilang. Oleh sebab itu, untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat bermakna bagi siswa, serta dapat melatih keterampilan berargumentasi kepada siswa. Inovasi tersebut yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction*. Model pembelajaran ini dirancang untuk melatih keterampilan berargumentasi siswa yang meliputi keterampilan dalam mengajukan klaim, data, pembenaran, dukungan dan sanggahan berdasarkan pada permasalahan yang diberikan.

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa, berhubungan dengan latar belakang permasalahan dalam pembelajaran siswa di dalam kelas yang telah diungkapkan peneliti, pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing terintegrasi *peer instruction* diharapkan mampu untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa. Penggunaan *Peer Instruction* membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pelajaran sehingga keterampilan siswa dapat menjadi optimal. *Peer Instruction* merupakan pembelajaran yang mudah diterapkan dan tidak membutuhkan banyak waktu untuk pembentukan kelompok, karena diskusi yang dilakukan dalam metode ini adalah diskusi dengan tetangga atau teman terdekat yaitu teman satu bangku. Materi yang disampaikan dalam penelitian ini adalah materi pada pokok bahasan getaran gelombang dan bunyi. Materi ini tergolong mudah diterapkan dalam kehidupan nyata. Namun proses fisisnya harus dipelajari secara lebih mendasar dan mendetail. Materi getaran dan gelombang merupakan bahan ajar IPA Kelas VIII yang konsepnya kompleks sehingga penelitian ini penulis dalam pembelajarannya menggunakan metode inkuiri, dengan harapan materi tersebut dapat dikuasai siswa dengan baik.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan penulis, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah deskripsi keterampilan berargumentasi peserta didik yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction* pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di SMPN 3 Pekanbaru?. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction* mempengaruhi keterampilan berargumentasi peserta didik pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di SMPN 3 Pekanbaru?”. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan mengetahui peningkatan keterampilan berargumentasi peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri

terbimbing integrasi *peer intruction* pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di SMPN 3 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *posttest only control design* (Punaji Setyosari, 2012). Pada penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang diberi perbedaan perlakuan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi penerapan model inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Gambar 1 Rancangan penelitian

Keterangan

- X : Perlakuan(pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction*)
- O₁ : Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O₂ : Hasil *posttest* kelas kontrol.
- : Pembelajaran konvensional

(Punaji Setyosari, 2010).

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang diberi perbedaan perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019, yang terdiri dari kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 36 peserta didik dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 36 orang peserta didik. Untuk menentukan subjek penelitian ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data sekunder pada ulangan harian materi sebelumnya. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada dua kelas homogen menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara undi.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes pemahaman konsep. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan memberikan tes keterampilan berargumentasi setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk melihat hasil tes keterampilan berargumentasi peserta didik dengan menggunakan kriteria keterampilan berargumentasi tiap indikator. Untuk menghitung skor masing-masing indikator pemahaman konsep (pernyataan, data dan hubungan) didapatkan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Skor Keterampilan Berargumentasi Per Indikator} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori daya serap yang telah diperoleh siswa dari kemampuan argumentasi digunakan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1 Katagori Keterampilan Argumentasi Siswa

Interval (%)	Kategori
$85 \leq x \leq 100$	Amat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik

Analisis inferensial dilakukan untuk menganalisis sampel homogen atau tidak, menganalisis hasil data berdistribusi normal atau tidak dan menganalisis uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik independent sample (*T-test*). Data yang digunakan pada uji hipotesis ini adalah data hasil tes keterampilan berargumentasi peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skor *posttest* keterampilan berargumentasi kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Skor *Posttest* Tiap Indikator Keterampilan Berargumentasi

Indikator Keterampilan Berargumentasi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor <i>Posttest</i> (%)	Kategori	Skor <i>Posttest</i> (%)	Kategori
Pernyataan	77.19	Baik	71.20	Baik
Data	65.42	Cukup Baik	35.56	Kurang Baik
Hubungan	60.98	Cukup Baik	28.32	Kurang Baik
Rata-rata	67.86	Cukup Baik	45.02	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa skor keterampilan berargumentasi siswa dalam pembelajaran konvensional pada pembelajaran materi getaran dan gelombang pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang belajar dengan model konvensional. Hal ini ditunjukkan pada kelas eksperimen skor keterampilan berargumentasi mencapai 67.86% dan kelas kontrol hanya 45.02%. Persentase daya serap siswa kelas eksperimen berada pada kategori baik dan kelas kontrol berada pada kategori cukup baik, skor kelas eksperimen lebih tinggi 22.84 %.

Adapun hasil analisis keterampilan berargumentasi siswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skor *Posttest* Keterampilan Berargumentasi

No	Interval (%)	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			Persentase	Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa
1.	$85 \leq x \leq 100$	Amat Baik	13.88	5	0	0
2.	$70 \leq x < 85$	Baik	33.33	12	11.11	4
3.	$50 \leq x < 70$	Cukup Baik	38.88	14	27.77	10
4.	$0 \leq x < 50$	Kurang Baik	13.88	5	61.11	22

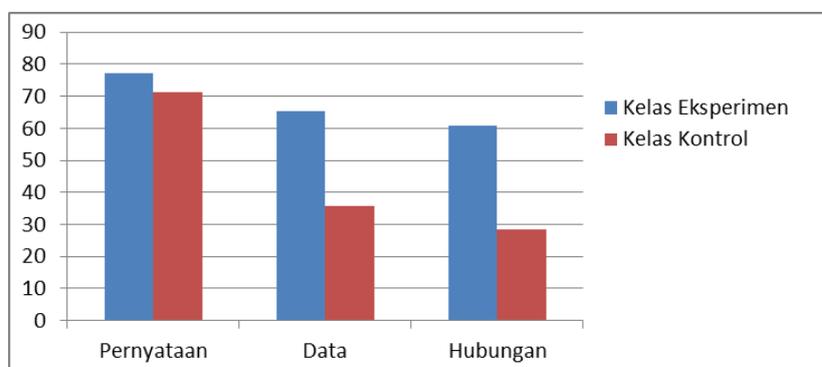
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat kelas eksperimen ada beberapa memperoleh skor diinterval $85 \leq 100$ dibandingkan kelas kontrol yang tidak ada satu pun. Maka pada kelas eksperimen, keterampilan berargumentasi cukup baik. Sedangkan kelas kontrol lebih banyak memperoleh skor diinterval $0 < 50$ maka keterampilan berargumentasi pada kelas kontrol dikatakan kurang baik

PEMBAHASAN

Keterampilan berargumentasi adalah keterampilan siswa dalam memahami konsep sehingga siswa dapat membuat pernyataan berdasarkan masalah, menyajikan data dan membuat hubungan data dan pernyataan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor keterampilan berargumentasi kedua kelas terdapat perbedaan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran dan proses penyampaian materi antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata skor keterampilan berargumentasi siswa setelah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen adalah 67.86 dengan kategori cukup baik sedangkan rata-rata skor keterampilan berargumentasi siswa kelas kontrol adalah 45.02 dengan kategori yang kurang baik. Terdapat selisih rata-rata skor pemahaman konsep antara kedua kelas yaitu 22,84. Kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* memungkinkan peserta didik untuk tau manfaat dari materi yang dipelajari bagi kehidupannya, aktif dalam kegiatan pembelajaran, menemukan sendiri konsep-konsep yang akan dipelajari tanpa harus selalu bergantung pada guru, mampu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, bekerja sama dengan peserta didik yang lain dan berani mengemukakan pendapat. Peserta didik menjadi lebih tertantang untuk belajar dan berusaha menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan sehingga pengetahuan yang diperoleh akan lebih diingat oleh peserta didik.

Pada kelas kontrol, diterapkan pembelajaran konvensional yang bercirikan pembelajaran yang berpusat pada guru. Menurut Suyatno (2009) pembelajaran konvensional cenderung membuat peserta didik lebih pasif karena hanya mendengarkan ceramah yang diberikan guru. Pada kelas eksperimen, peserta didik lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang ada didalam LKPD, karena pada model inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* terdapat tahapan orientasi masalah secara *peer*. Pada tahap ini, terdapat dua kegiatan yang esensial, yaitu siswa mengajukan pertanyaan ke guru berdasarkan pada demonstrasi dan siswa diberi tes konsep oleh guru. Siswa akan lebih maksimal dalam keterlibatannya pada pembelajaran. Tes konsep dapat mengungkapkan kesulitan siswa terhadap materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep (Crouch, 2001). Selain itu, dengan pemberian tes konsep, siswa akan lebih memaksimalkan kemampuan berpikir kritis. Tahap berikutnya, yaitu tahap berhipotesis secara *peer*. Pada tahap ini, siswa mengerjakan tes konsep secara individu dan berdiskusi tentang hipotesis yang akan diajukan. Pemberian tes konsep di awal pembelajaran dapat membuat siswa lebih terfokus dalam pembelajaran serta mempersiapkan siswa dalam memasuki pembelajaran inti. Pemberian tes konsep dapat membuat pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan lebih baik dibandingkan pelaksanaan pada kelas inkuiri terbimbing dan konvensional. Kebaikan ini dikarenakan tes konsep dapat membantu siswa dalam mengeksplorasi konsep-konsep (Redish, 2008). Tahap ketiga yaitu menguji hipotesis secara *peer*. Siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta dapat mengonstruksi apa yang dipelajarinya melalui kegiatan eksperimen dan dilanjutkan dengan berdiskusi secara *peer*. Dengan demikian, siswa mudah dalam menguasai konsep yang dipelajari. Pada tahap keempat, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menganalisis data, dan juga mampu mengembangkan penguasaan konsep melalui keaktifan siswa dalam berdiskusi secara *peer* saat presentasi hasil. Tahap umpan balik pada pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction* dapat mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pembelajaran secara konvensional. Pada tahap penarikan kesimpulan secara *peer*, siswa berpikir tentang kesimpulan apa yang dapat diambil dalam pembelajaran, dan siswa lainnya harus memberikan tanggapan.

Berdasarkan analisis data keterampilan berargumentasi tiap indikator yaitu pernyataan, data dan hubungan melalui model Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Intruccion terlihat pada gambar 2



Gambar 2 Grafik Rata-rata Keterampilan Berargumentasi Tiap Indikator Kemampuan Argumentasi

Berdasarkan gambar 2. telah tampak bahwa jumlah skor rata-rata tertinggi terdapat pada kemampuan membuat pernyataan yakni sebesar 77.19%. Daya serap tertinggi selanjutnya terdapat pada kemampuan menyajikan data yakni sebesar 65.42 % dan kemampuan menghubungkan data dengan pernyataan ilmiah yakni sebesar 60.98%. Dibawah ini penjelasan lebih lanjut untuk masing-masing indikator kemampuan argumentasi pada objek penelitian.

Kemampuan membuat pernyataan jawaban

Pada indikator ini daya serap rata-rata siswa mencapai angka 77.19%. Kemudian peneliti memperoleh bahwa dari 36 siswa terdapat 9 siswa dalam kategori amat baik dalam membuat pernyataan. 15 siswa dalam kategori baik, 11 siswa dalam kategori cukup baik dalam membuat pernyataan, dan sisanya 1 siswa yang lain dalam kategori kurang baik. Maka dapat disimpulkan bahwa pada indikator ini hampir seluruh siswa telah berhasil menyerap kemampuan argumentasi pada aspek membuat pernyataan ilmiah. Pada aspek membuat pernyataan ini diperoleh persentase yang lebih tinggi dibandingkan aspek argumentasi yang lainnya, hal ini dikarenakan siswa dapat langsung menuliskan tentang apa yang dipahaminya secara luas. Pada proses pembelajaran siswa terfasilitasi pada tahapan membuat hipotesis secara *peer* dalam kelompok kecil yang kemudian membandingkan pernyataan hipotesisnya dengan kelompok lainnya.

Hasil yang diperoleh tersebut didukung oleh hasil penelitian Cho dan Jonassen (2002) yang menyatakan bahwa siswa lebih fokus dalam membuat *claim* (pernyataan) karena merupakan bagian dasar dari solusi suatu permasalahan. Setiap siswa pada kelompok mengajukan pernyataan ilmiah untuk didiskusikan dalam kelompoknya. Selanjutnya siswa juga terfasilitasi pada tahapan menguji hipotesis secara *peer* sehingga memperoleh dasar untuk menuliskan klaim akhir setelah melakukan diskusi hasil pengujian bersama kelompok didiskusikan dan dibandingkan dengan hasil pengujian kelompok lainnya.

Kemampuan menyajikan data

Pada indikator ini rata-rata daya serap siswa mencapai 65%. Kemudian peneliti memperoleh dari 36 siswa, terdapat 2 siswa yang berkategori amat baik dan 15 siswa dengan kategori baik. Sedangkan siswa yang belum mampu menyerap indikator ini dengan baik berjumlah 14 orang siswa yang berkategori cukup baik dan 5 orang siswa pada kategori kurang baik. Secara keseluruhan dinyatakan hanya sebagian siswa dapat menyerap kategori ini. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki kemampuan argumentasi yang baik karena mampu menjawab pertanyaan disertai dengan data pelengkap yang dapat mendukung jawaban. Hal ini karena terfasilitasi pada saat pembelajaran yaitu pada tahapan menguji hipotesis dapat berupa melakukan percobaan dan mencari sumber lainnya yang dapat mendukung pernyataan. Selanjutnya tidak terserapnya indikator argumentasi aspek menyajikan data ini disebabkan pada saat melakukan percobaan, terdapat data yang tidak sesuai dengan teori dan siswa hanya terpaku dengan hasil percobaan tanpa mencari sumber lainnya untuk mendukung hasil percobaannya, sehingga pada saat tes banyak siswa yang menyajikan data yang apa kurang tepat. Selain itu juga disebabkan siswa belum paham mengenai konsep soal, sehingga menyebabkan belum mampunya siswa untuk mendukung jawaban yang dibuatnya sendiri pada aspek membuat pernyataan jawaban. Beberapa dari mereka

menyajikan data tapi tidak sesuai dengan kata kunci dan data yang disajikan tidak lengkap yang dicantumkan dalam rubrik penilaian. Untuk dapat membantu siswa yang lemah dalam aspek argumentasi menyajikan data dapat dilakukan dengan melakukan latihan, diskusi dan giat mencari literatur materi yang lebih banyak agar dapat menjawab persoalan dengan data yang sesuai.

Kemampuan membuat Hubungan

Pada indikator membuat hubungan, daya serap siswa mencapai rata-rata 60.98%. Peneliti memperoleh dari 36 siswa terdapat 4 siswa yang dapat menyerap indikator ini dengan kategori amat baik, terdiri dari 9 siswa dengan kategori baik. 13 siswa dengan kategori cukup baik. Sedangkan 10 siswa dengan kategori kurang baik. Maka secara keseluruhan dapat dinyatakan siswa yang belum mampu menyerap indikator kemampuan argumentasi aspek membuat hubungan mencapai persentase 62.4%. Kemampuan argumentasi aspek membuat hubungan ini menunjukkan bahwasannya siswa kurang bisa menjelaskan penggunaan dari sebuah hukum fisika. Selain itu indikator pembenaran ini juga terfasilitasi pada tahapan presentasi data dan umpan balik dengan membandingkan ide-ide sains dengan buku teks atau sumber lainnya melalui diskusi kelas. Selanjutnya tidak terserapnya indikator argumentasi aspek membuat hubungan antara data yang disajikan dengan pernyataan jawaban ini disebabkan siswa belum yang belum paham mengenai konsep soal, sehingga menyebabkan belum mampunya siswa untuk menghubungkan jawaban yang dibuatnya dengan data yang disajikan. Beberapa dari mereka membuat dan menjelaskan hubungan tapi tidak sesuai dengan kata kunci yang dicantumkan dalam rubrik penilaian. Hasil tes menunjukkan bahwa jawaban siswa banyak yang tidak mampu menghubungkan pernyataan dengan bukti yang digunakan. Sebagian besar siswa tidak mampu memberikan alasan dengan tepat. Hasil tersebut didukung oleh McNeill dan Kracjik (2006) yang menyatakan bahwa komponen dalam argumentasi yang paling sulit bagi siswa adalah *reasoning* atau memberi alasan. Sebagian besar argumentasi siswa berupa pernyataan yang memuat sedikit alasan pendukung. Untuk dapat membantu siswa yang lemah dalam aspek argumentasi membuat hubungan dapat dilakukan dengan melakukan latihan dan diskusi yang intensif agar dapat menghubungkan Hukum Fisika dengan peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dikelas VIII4 (kelas konvensional) dan kelas VIII 5 (kelas eksperimen) di SMP Negeri 3 Pekanbaru dengan uji statistik didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berargumentasi siswa, yang terdiri dari, pernyataan, data dan alasan. Berdasarkan analisis deskriptif keterampilan berargumentasi siswa pada kelas eksperimen yang menpahaman konsep pada kelas eksperimen yang merapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer intruction* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional dapat dilihat dari rata-rata hasil tes keterampilan berargumentasi kelas eksperimen dengan kategori cukup baik

sedangkan pada kelas konvensional dengan kategori kurang baik. Jadi dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction* dapat meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa pada materi getaran dan gelombang.

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan diatas peneliti merekomendasikan agar guru dapat menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing integrasi *peer instruction* sebagai salah satu alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran yang inovatif. Bagi peneliti lain disarankan melaksanakan penelitian yang sama pada materi pokok yang berbeda dan bidang ilmu yang berbeda guna meningkatkan mutu pendidikan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Cho, K.L & Jonassen, D.H. (2002). The Effects of Argumentation Scaffolds on Argumentation and Problem Solving. *ETR&D*, 50 (3), 5-22.
- Crouch, C.H. & Mazur, E. 2001. *Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results*. Department of Physics. Harvard University, Cambridge.
- Erduran, Simon, Shirley., dan Osborne, J. 2004. TA Ping into Argumentation: Development in the Application of Toulmi's Argument Pattern for studying Science Discourse. *Jurnal Science Education*. 88 (6). : 915-933.
- Kompri. 2016. *Manajemen Pendidikan Komponen-Komponen Elementer Kemajuan Sekolah*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Mahmuda Noviyani, Sentot Kusairi dan Mohamad Amin. 2017. Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Siswa SMP Pada Pembelajaran Ipa Dengan Inkuiri Berbasis Argumen. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* Volume: 2 Nomor: 7 Bulan Juli Tahun 2017 Halaman: 974-978
- Mc. Neil, K. L., Lizotte, D. J., & Karjick, J. (2006). Supporting Student's Construction of Scientific Explanations by Fading Scaffolds in Instructional Materials. *The Journal of The Learning Science*, 15 (2), 153-191.
- Muslim dan Suhandi A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Kemampuan kognitif dan Keterampilan Berargumentasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8:174-183.

- Permendikbud. 2013. *Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas. Jakarta.
- Punaji Setyosari. 2010. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Kencana. Jakarta.
- Putra dan Sitiatava Rizoma. 2013. *Desain Belajar Kreatif Berbasis Sains*. Diva Press. Yogyakarta
- Putri Handayani & Murniati Sardianto. 2015. Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2 (1): 60-68.
- Redish, E. F., Saul, J. M., & Steinberg. 2008. Student Expectation in Introductory Physics. *American Journal Physics*, 66(2): 212-224.
- Siswanto, Kaniawati, I., & Suhandi, A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 10 (2): 104-116.
- Sondang R. Manurung. (2012). Identifikasi Keterampilan Argumentasi Melalui Analisis "Toulmin Argumentation Pattern (TAP)" pada Topik Kinematika bagi Mahasiswa Calon Guru. *Seminar Bidang Ilmu Mipa Universitas Negeri Medan*. 11-12 Mei 2012
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Pustaka Setia. Bandung.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Mas Media Buana Pustaka. Sidoarjo.
- Trianto. 2011, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana. Jakarta.
- Von Aufschnaiter, C. 2008. Arguing to learn and learning to argue : Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Jurnal of Research in Science Teaching*, 45(1)hlm.101-131
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of research in science teaching*, 39 (1), 35-62