



## IMPLEMENTASI PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Yarni Laoli dan Wawan Bunawan

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*yarnilaoli929@yahoo.com*

Diterima: September 2017; Disetujui: Oktober 2017; Dipublikasikan: Nopember 2017

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pedagogical content knowledge (PCK) berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa. Metode penelitian adalah quasi eksperimen dengan desain two group pre-test and pos-test. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI di salah satu sekolah negeri di kota Binjai. Sampel penelitian diambil dengan teknik random sampling, yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan implementasi PCK berbasis inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional, masing-masing kelas sebanyak 35 siswa. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda sebanyak 15 soal dan observasi aktivitas siswa. Hasil analisis data pretes menunjukkan kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Setelah diberikan perlakuan, diperoleh rata-rata postes kelas eksperimen 69,71 dengan standar deviasi 10,64, dan kelas kontrol 51,80 dengan standar deviasi 9,97. Rata-rata persentasi aktivitas belajar siswa selama empat kali pertemuan sebesar 72,61% dengan kategori aktif. Hasil uji t postes menunjukkan thitung > ttabel, sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh implementasi PCK berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** pedagogical content knowledge (PCK), inkuiri terbimbing, hasil belajar, aktivitas.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the influence of pedagogical content knowledge (PCK) based guided inquiry on student achievement. The research method is quasi experiment with two group pre-test and pos-test design. The study population is all students of class XI in one public school in Binjai city. The sample was taken with random sampling technique, consisting of two classes, the experimental class was given treatment with PCK implementation based guided inquiry, while the control class was given treatment with conventional learning, each class was 35 students. Research data obtained by using the instrument of multiple choice test as much as 15 problem and student activity observation. The results of pretest data analysis show the students' initial ability of the experimental class and the control class are the same. After the treatment was obtained, the average of experimental class postes was 69,71 with standard deviation of 10.64, and control class 51,80 with standard deviation of 9.97. The average percentage of student learning activities for four meetings amounted to 72.61% with active category. The result of posttest t test shows  $t_{count} > t_{table}$ , it is concluded that there is influence of guided inquiry of inbuilt PCK implementation to improve student learning result.*

**Keywords:** pedagogical content knowledge (PCK), guided inquiry, achievement activities.

## PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia, dimana kualitas sumber daya manusia tersebut bergantung pada kualitas pendidikan. Pendidikan dapat dimaknai sebagai proses mengubah tingkah laku anak didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan alam sekitar dimana individu itu berada. Pendidikan tidak hanya mencakup pembangunan intelektual saja, akan tetapi lebih ditekankan pada proses pembinaan kepribadian anak didik secara menyeluruh sehingga anak menjadi lebih dewasa (Sagala, 2013:3).

Pada kenyataannya tujuan dan fungsi pendidikan nasional belum sepenuhnya terwujud. Salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran. Salah satu penentu mutu pendidikan nasional adalah kualitas seorang guru. Kualitas mengajar seorang guru sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami pelajaran di sekolah. Keberhasilan mengajar seorang guru dalam ranah kognitif dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang tercantum pada nilai raport, nilai UN, dan sebagainya. Hal tersebut tidak sejalan dengan masalah kualitas pengajar di Indonesia yang sedang terjadi.

Berdasarkan Undang-Undang No.14 tahun 2005 pasal 10, untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas, seorang guru harus menguasai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian. Salah satu dari keempat kompetensi tersebut, kompetensi pedagogik guru merupakan kompetensi mutlak dan khas yang harus dikuasai oleh guru sehingga dapat membedakan antara guru dengan profesi lainnya dan akan menentukan tingkat keberhasilan proses dan hasil pembelajaran peserta didiknya.

Seorang guru harus menguasai pengetahuan dalam melakukan pembelajaran secara seimbang, antara lain pengetahuan materi pelajaran dan pengetahuan pedagogi. Kedua pengetahuan tersebut dipadukan menjadi sebuah pengetahuan baru yang dikenal dengan *pedagogical content knowledge* (PCK). PCK merupakan gagasan akademik untuk menyajikan

ide yang membangkitkan minat, yang berkembang terus menerus dan melalui pengalaman bagaimana mengajarkan isi materi tertentu dengan cara khusus agar pemahaman siswa tercapai (Loughran, *et al.*, 2012:1).

Istilah PCK pertama kali diperkenalkan pada tahun 1986 oleh Lee Shulman yang merupakan seorang profesor pendidikan di Universitas Stanford. Shulman menyatakan bahwa *pedagogical content knowledge* (PCK) merupakan gabungan antara pengetahuan pedagogi dan pengetahuan konten yang membentuk suatu pengetahuan bagaimana suatu topik, masalah, atau isu-isu diorganisasikan, direpresentasikan yang disesuaikan dengan kemampuan pembelajar (Gess & Lederman, 2002). PCK merupakan suatu pengetahuan yang unik bagi guru, yang berkaitan dengan apa yang mereka ajarkan. Hal ini menyangkut bagaimana guru mengaitkan pengetahuan pedagogi (apa yang diketahui guru tentang mengajar) terhadap pengetahuan materi pelajaran (apa yang diketahui guru tentang apa yang diajarkannya).

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti dengan menyebarkan angket kepada 45 siswa di SMA Negeri 6 Binjai, menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa menyatakan tidak menyukai pelajaran fisika, karena sulit dipahami dan kurang menarik karena banyaknya rumus dan soal hitung-hitungan, serta proses pembelajaran yang cenderung mencatat dan mengerjakan soal. Wawancara dengan seorang guru fisika menyatakan bahwa guru mengajar secara konvensional dan jarang menerapkan praktikum dalam pembelajaran, serta guru juga mengalami kendala dalam memilih konsep materi yang akan disampaikan.

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada proses pembelajaran fisika di kelas, salah satu solusi untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menerapkan *pedagogical content knowledge* (PCK) dalam pembelajaran. Rowan, *et al.*, (2001) dalam penelitiannya terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah guru menerapkan PCK dalam pembelajaran. PCK adalah serangkaian kepercayaan dan pengetahuan yang dimiliki oleh guru yang dapat dianggap sebagai cara untuk mengintegrasikan aspek pedagogi dan konten

yang diajarkan, yang dapat berguna untuk persiapan dan menambah ilmu pengetahuan guru yang biasanya hanya terfokus pada pengetahuan konten (Garritz, *et al.*, 2013:5).

PCK merupakan integrasi antara pengetahuan pedagogi guru dan pengetahuan tentang materi pelajaran yang digabung menjadi *pedagogical content knowledge* (Cochran, *et al.*, 1991:5). PCK mengacu pada kemampuan guru untuk mengubah isi materi ke dalam bentuk yang secara pedagogik sangat ampuh dan adaptif untuk berbagai kemampuan dan latar belakang siswa (Purwaningsih, 2015). PCK dikembangkan oleh guru dari waktu ke waktu dan melalui pengalaman tentang bagaimana mengajarkan konten tertentu dengan cara tertentu untuk meningkatkan pemahaman siswa. PCK bersifat dinamis, konten (materi pelajaran) merupakan pusat PCK, dan PCK juga melibatkan transformasi jenis pengetahuan lainnya (Abell, 2008:1407).

Riese dan Reinhold mengidentifikasi unsur-unsur PCK ke dalam tiga kelompok yaitu: 1) pengetahuan umum tentang proses belajar fisika, termasuk ke dalamnya adalah perencanaan, pengelolaan, evaluasi, analisis, dan refleksi tentang pembelajaran; 2) pengetahuan tentang pemanfaatan eksperimen; 3) pengetahuan tentang cara-cara memberi respon yang tepat terhadap situasi yang dihadapi di dalam pembelajaran (Sarkim, 2015:9). *The National Science Education Standards* menyatakan bahwa PCK merupakan komponen penting untuk pengembangan profesional guru sains. Hal yang sama dikemukakan oleh Shulman bahwa guru harus memiliki PCK yang kuat untuk menjadi guru yang terbaik.

Menurut Loughran, *et al.*, (2012:17) pengembangan PCK terdiri dari dua elemen, yaitu *Content Representation* (CoRe) dan *Pedagogical and Professional-Experience Repertoires* (PaP-eRs). CoRe memberikan gambaran tentang konsep yang akan diajarkan, sedangkan PaP-eRs menunjukkan implementasi dari aspek-aspek CoRe yang bersifat singkat tetapi lebih spesifik. Tabel CoRe memberikan gambaran tentang konsep yang akan diajarkan, sedangkan PaP-eRs menunjukkan narasi dari

aspek-aspek CoRe yang bersifat singkat tetapi lebih spesifik (Rollnick, *et al.*, 2008).

Penerapan PCK dalam pembelajaran harus disertai dengan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang dapat digunakan untuk mencapai setiap isi PCK pada materi fluida statis adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Kuhlthau, *et al.*, (2012:11) bahwa inkuiri terbimbing adalah cara berpikir, belajar, dan mengajar yang mengubah budaya sekolah menjadi komunitas penyelidikan kolaboratif. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Berdasarkan penelitian Putriani dan Sarwi (2014), implementasi PCK menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berdampak positif terhadap siswa dilihat dari perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan PCK berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan, dilakukan penelitian yang menggabungkan aspek pedagogi dan materi pelajaran serta model pembelajaran inkuiri terbimbing, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi *pedagogical content knowledge* (PCK) berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *two group pre-test dan pos-test*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI SMA Negeri 6 Binjai T.P. 2016/2017 yang terdiri dari 3 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *random sampling*, yakni setiap kelas populasi berhak memiliki kesempatan untuk menjadi sampel penelitian. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan dengan menerapkan *pedagogical content knowledge* (PCK) berbasis inkuiri terbimbing dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diberikan

perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Adapun kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI IPA-2 dan kelas kontrolnya adalah kelas XI IPA-3, dengan jumlah siswa masing-masing kelas adalah 35 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berjumlah 20 soal untuk pretes yang sebelumnya telah divalidasi oleh tiga orang validator. Untuk postes digunakan 15 soal yang sebelumnya telah dilakukan validasi butir soal secara empirik. Selain tes hasil belajar, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas yang dikembangkan peneliti sendiri dengan memadupadankan fase-fase inkuiri terbimbing yang dikemukakan oleh Kuhlthau dengan aktivitas menurut Paul Diedrich dalam Sardiman (2007).

Menurut Kuhlthau, *et al.*, (2012) fase-fase inkuiri terbimbing terdiri dari: (1) orientasi; (2) eksplorasi; (3) identifikasi; (4) pembentukan konsep; (5) aplikasi; (6) evaluasi. Aktivitas belajar yang baik menurut Paul Diedrich (Sardiman, 2007) meliputi : *Visual activities, Oral activities, Listening activities, Writing activities, Drawing activities, Motor activities, Mental activities, dan Emotional activities.*

Desain penelitian ini dengan *two group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Two Group Pretest-Posttest Design

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> : Pemberian tes awal (pretes)

T<sub>2</sub> : Pemberian tes akhir (postes)

X : Perlakuan dengan penerapan PCK berbasis inkuiri terbimbing

Y : Perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Hasil pretes yang diperoleh dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata (uji t) untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, homogen dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kedua kelas. Selanjutnya kedua kelas diberi

perlakuan yang berbeda dan postes diakhir pembelajaran. Hasil postes yang diperoleh dilakukan uji t satu pihak untuk melihat ada tidaknya pengaruh penerapan PCK berbasis inkuiri terbimbing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Tahap awal penelitian, kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Berdasarkan data penelitian pada lampiran diperoleh nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan sebesar 33,28 dengan standar deviasi 7,37, sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa 32,57 dengan standar deviasi 7,10. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu menerapkan PCK berbasis inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, kedua kelas selanjutnya diberikan postes yang bertujuan untuk melihat kemampuan akhir belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Berdasarkan data penelitian, diperoleh nilai rata-rata postes siswa kelas eksperimen sebesar 69,71 dengan standar deviasi 10,64, sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata postes siswa 51,8 dengan standar deviasi 9,97. Hasil penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.

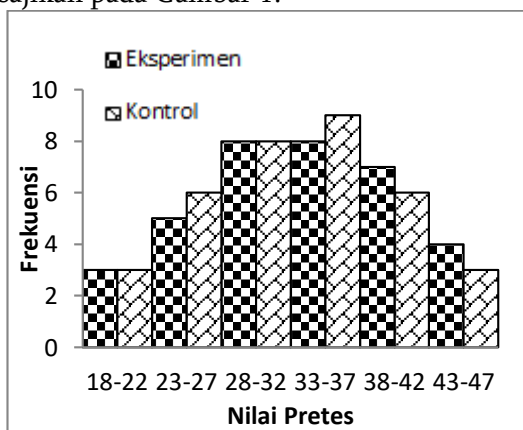
**Tabel 2.** Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Nilai Tertinggi	45	93,33	45	66,67
Nilai Terendah	20	53,33	20	33,33
Jumlah Nilai	1165	2440	1140	1813,33
Rata-rata	33,28	69,71	32,57	51,80
Standar Deviasi	7,37	10,64	7,10	9,97

Hasil pretes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis berupa uji normalitas dengan uji liliefors, uji homogenitas data pretes dengan uji F, dan uji t

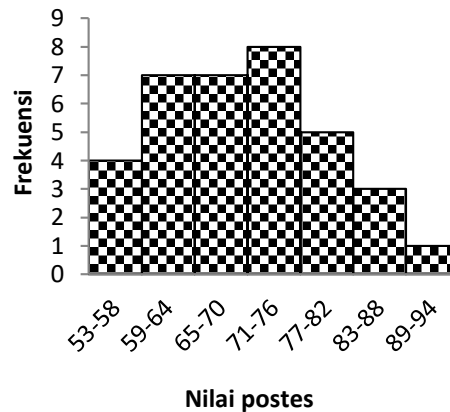
dua pihak. Hasil uji normalitas data pretes kedua kelas diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05, kelas eksperimen ( $0,1235 < 0,1497$ ) dan kelas kontrol ( $0,1263 < 0,1497$ ) yang menunjukkan bahwa data pretes dari kedua kelas berdistribusi normal, dan dari hasil uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,07 < 1,824$ ) yang menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Perhitungan data dengan menggunakan uji t, pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 0,41$  dan  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  adalah 1,99 dimana  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Grafik distribusi nilai pretes siswa disajikan pada Gambar 1.

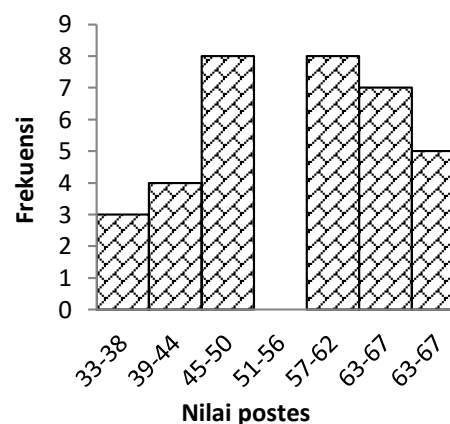


Gambar 1. Grafik data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, dan diperoleh data postes, maka data dianalisis dengan melakukan uji t satu pihak. Hasil analisis data diperoleh besar  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,25 > 1,99$  dengan dk 68 dan taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan PCK berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi fluida statis pada kelas kelas eksperimen, dengan kata lain  $H_a$  diterima. Grafik distribusi nilai hasil belajar siswa (postes) disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Grafik data postes kelas eksperimen



Gambar 3. Grafik data postes kelas kontrol

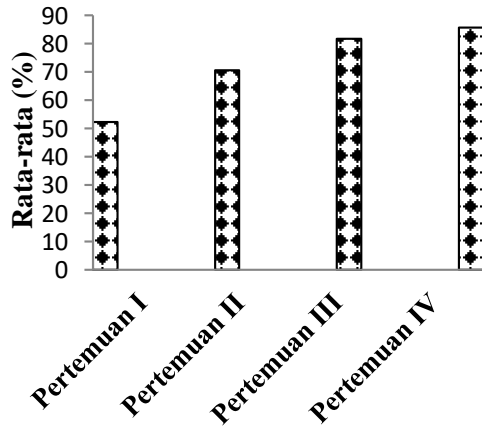
Selama proses pembelajaran berlangsung juga dilakukan penilaian aktivitas belajar siswa untuk mengetahui perkembangan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan *Pedagogical content knowledge* (PCK). Ringkasan mengenai perkembangan aktivitas belajar siswa kelas eksperimen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentasi perkembangan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kategori
	Rata-Rata Aktivitas (%)	
I	52,38	Kurang Aktif
II	70,63	Cukup Aktif
III	81,72	Aktif
IV	85,71	Sangat Aktif

Tabel 3 menunjukkan bahwa perkembangan aktivitas belajar siswa di kelas

eksperimen mengalami peningkatan dengan implementasi *pedagogical content knowledge* (PCK) berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan tabel 3 aktivitas belajar siswa secara lebih rinci disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Grafik Persentase Perkembangan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

**Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan PCK lebih baik, disebabkan bahan ajar dalam bentuk CoRe yang digunakan dapat mempermudah siswa memahami materi secara sistematis dan terkonsep dimulai dari hal yang paling mendasar mengenai materi fluida statis dengan memaparkan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar diikuti dengan penjabaran konsep dan rumus serta aplikasi fluida statis dalam kehidupan sehari-hari. Format instrumen CoRe yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Tabel CoRe

Rancangan CoRe	ILMU SAINS		
	BIG IDEA "A"	BIG IDEA "B"	BIG IDEA "C"
Tujuan guru dalam mengajarkan siswa mengenai ide pokok yang dipilih			
Alasan pentingnya mengajarkan konsep			
Pengetahuan guru tentang materi yang kemungkinan tidak diketahui siswa			
Identifikasi kesulitan dan kesalahan konsep			
Pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa, yang mempengaruhi proses pembelajaran yang akan dilaksanakan			
Faktor lain yang mempengaruhi guru dalam mengajarkan konsep			
Prosedur mengajar			
Cara spesifik yang dilakukan guru untuk mengetahui pemahaman siswa			

(Loughran, dkk, 2012:21)

Penyusunan bahan ajar menggunakan tabel CoRe didasarkan pada kerangka pertanyaan-pertanyaan yang mencoba untuk mengembangkan dan mendokumentasikan visi pengajar sendiri tentang cara mengajar. Proses membuat CoRe dimulai dari merumuskan ide besar (*big idea*) yang berkaitan dengan topik penting yang akan disampaikan kepada siswa untuk mempermudah pemahaman berdasarkan pengalaman guru mengajar. Sumbu horizontal CoRe mengandung "Big Ideas" yang mengacu pada gagasan ilmu yang guru lihat penting bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang sebuah topik. Setelah penetapan *big idea* pada sumbu horizontal maka ide-ide besar tersebut ditanyakan dengan cara yang berbeda melalui petunjuk yang tercantum di sisi kiri sumbu vertikal CoRe sehingga informasi spesifik tentang *big idea* yang berdampak pada cara materi yang diajarkan dapat dibuat eksplisit.

Melalui proses ini, CoRe menjadi bentuk digeneralisasikan dari pedagogis guru dan pengetahuan tentang materi seperti bagaimana, mengapa, dan apa materi yang akan diajarkan dalam membentuk siswa belajar dan guru mengajar. Pada bagian berikutnya, kita mengembangkan ini lebih lanjut dengan menjelaskan setiap aspek inti. Hasil penyusunan CoRe pada materi tertentu menunjukkan keprofesionalan seorang guru sebelum melakukan kegiatan pembelajaran dan mampu berdampak pada hasil belajar siswa (Loughran, *et al*, 2012:17). Tabel CoRe juga berisi prediksi peneliti mengenai kendala yang kemungkinan dapat terjadi selama proses pembelajaran, sehingga peneliti dapat mengantisipasinya, dan juga berisi model pembelajaran yang digunakan serta alasan menggunakan model tersebut.

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan penguasaan siswa, karena siswa dibimbing untuk menemukan sendiri konsep melalui percobaan-percobaan yang berkaitan dengan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Banyak fenomena ataupun situasi di lingkungan yang membuat siswa penasaran dan bertanya-tanya kenapa fenomena atau situasi itu

bisa terjadi. Hal ini dapat dicari penjelasannya dengan model inkuiri terbimbing yaitu dengan melakukan praktek langsung dengan bimbingan guru untuk menanamkan pengetahuan siswa yang lebih lama (memori jangka panjang) karena siswa melakukan setiap prosesnya untuk menjawab fenomena tersebut.

Inkuiri terbimbing menciptakan lingkungan yang memotivasi siswa untuk belajar dengan menyediakan peluang-peluang bagi mereka untuk membangun makna mereka sendiri dan mengembangkan pemahaman yang mendalam. Selain itu, mereka belajar strategi-strategi dan mampu mentransfer keterampilan penyelidikan proyek lain dan situasi lain dimana informasi yang diperlukan.

Hasil penelitian ini didukung oleh Purwaningsih (2015) yang menyatakan bahwa PCK mengacu pada kemampuan guru untuk mengubah isi materi ke dalam bentuk yang secara pedagogik sangat ampuh dan adaptif untuk berbagai kemampuan dan latar belakang siswa. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan implementasi PCK dikarenakan guru atau peneliti tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pembelajaran, tetapi juga menguasai pengetahuan pedagogik. Implementasi PCK menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berdampak positif terhadap siswa dilihat dari perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menerapkan PCK berbasis inkuiri terbimbing dan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional (Putriani dan Sarwi, 2014). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih memudahkan siswa dalam memahami konsep materi, terlihat dari hasil belajar siswa yang tinggi dibandingkan hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional (Almuntasheri, *et al*, 2016).

Penelitian ini, selain menilai hasil belajar kognitif siswa, peneliti juga menilai aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen. Pedoman penilaian aktivitas belajar siswa disusun peneliti berdasarkan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil observasi aktivitas belajar siswa selama menerapkan PCK berbasis inkuiri terbimbing

menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat seperti terlihat pada Gambar 4.

Aktivitas belajar siswa dinilai dari kemampuan dan kesungguh-sungguhan siswa mendengar arahan dan motivasi dari guru, merumuskan hipotesis, melaksanakan eksperimen, mengajukan pertanyaan lanjutan berdasarkan eksperimen, mensintesis pengetahuan, serta membuat kesimpulan. Kriteria penilaian didasarkan pada sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing serta dipadukan dengan aktivitas belajar yang baik menurut Paul Diedrich.

Pertemuan I, persentasi rata-rata aktivitas belajar siswa rendah dengan kategori cukup aktif dikarenakan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing terutama dalam mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, serta membuat kesimpulan, selain itu peneliti juga belum terlalu berpengalaman dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pertemuan berikutnya, rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat dengan kategori aktif dikarenakan siswa dan peneliti mulai terbiasa dengan model pembelajaran. Siswa mulai bisa merumuskan masalah meski terkadang masih ragu dalam menyampaikan pendapatnya. Siswa juga sudah mulai bisa mengolah data dan bereksperimen sendiri sesuai dengan prosedur di LKS. Kesimpulan yang disampaikan setiap akhir pertemuan sudah sesuai dengan hipotesis awal. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PCK berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Adapun kendala yang dialami peneliti dalam penelitian ini antara lain: (1) Suasana kelas yang kurang kondusif karena siswa yang terlalu ribut khususnya ketika kerja kelompok berlangsung sehingga menghambat proses diskusi kelompok. (2) Ada beberapa siswa yang tidak aktif bekerja dalam kelompok dan hanya mengandalkan teman yang lain dalam mengumpulkan serta mengolah data percobaan. (3) Mata pelajaran fisika pada les-les terakhir yang notabene siswa sudah jenuh karena

pelajaran sebelumnya sehingga terkadang membuat siswa malas-malasan berfikir dan mengumpulkan informasi untuk mengolah data percobaan. (4) Pemilihan percobaan sub materi Hukum Pascal oleh peneliti yang memerlukan banyak waktu dalam merangkai percobaan.

Kendala (1) dan (2) dapat diatasi dengan memberikan motivasi kepada siswa terlebih dahulu tentang pentingnya materi yang akan dibahas, serta memberikan *reward* berupa penambahan nilai bagi kelompok yang bekerja dengan tertib dan bekerja sama dengan baik. Kendala (3) dapat diatasi dengan memberikan sedikit humor yang berkaitan dengan materi sehingga siswa tidak merasa bosan dan jenuh saat belajar. Bagi peneliti selanjutnya, untuk mengatasi kendala (4) sebaiknya memilih percobaan yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan waktu yang tersedia. Bagi peneliti yang ingin mengembangkan atau menerapkan PCK, untuk membangun dan menantang konsep sains siswa, perlu bagi peneliti untuk mendalami mengenai materi yang akan diajarkan dan pengetahuan pedagogi, serta memahami bagaimana siswa berinteraksi di kelas (Nilsson, 2008).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi *pedagogical content knowledge* (PCK) berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Instrumen PCK dalam bentuk tabel CoRe yang digunakan dalam pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami konsep materi secara sistematis. Model inkuiri terbimbing yang diterapkan juga mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga aktivitas belajar siswa meningkat dengan kategori aktif.

### Saran

Bagi guru dan peneliti yang ingin mengimplementasikan PCK dalam pembelajaran supaya lebih memperluas pengetahuan pedagogik, sehingga memudahkan dalam mengembangkan instrumen yang digunakan



yaitu CoRe dan PaP-eRs. Selain itu, dalam mengembangkan instrumen CoRe dan PaP-eRs supaya lebih memperhatikan petunjuk-petunjuk dalam mengembangkan instrumen ini, serta isi CoRe yang dikembangkan harus mencakup seluruh materi yang akan dipelajari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abell, S.K., (2008), Twenty Years Later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 10 (30), 1405-1416.
- Almuntasheri, S., Gillies, R.M., dan Wright, T., (2016), The Effectiveness of a Guided Inquiry-based, Teachers' Professional Development Programme on Studi Students' Understanding of Density, *Science Education Internasional*, 1 (10), 16-39.
- Cochran, F.K., King, R.A., dan Deruiter, J.A., (1991), Pedagogical content knowledge: A tentative Model for Teacher Preparation, *American Educational Reasearch Association*, Chicago.
- Garritz, A., Alvarado, C., Canada, F., dan Mellado, V., (2013), PCK by CoRes and PaP-eRs for Teaching Acids and Bases at High School, *NARST*, 1-49.
- Gess, J., dan Norman G.L., (2002), *Examining Content Knowledge*, Kluwer Academic Publisher, USA.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., dan Caspari, A.K., (2012), *Guided Inquiry Design. A Framework For Inquiry In Your School*, Libraries Unlimited, California.
- Lougrhan, J., Berry, A., dan Mulhall, P., (2012), *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical content knowledge*, Sense Publisher, Netherlands.
- Nilsson, P., (2008), Teaching for Understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in pre-service education, *International Journal of Science Education*, 10 (30), 1281-1299.
- Purwaningsih, E., (2015), Potret Representasi *Pedagogical content knowledge* (PCK) Guru Dalam Mengajarkan Materi Getaran dan Gelombang Pada Siswa SMP, *Indonesian Journal of Applied Physics*, 5 (1), 9-15.
- Putriani, E.D., dan Sarwi, (2014), Implementasi Strategi TPCK Dengan Media Simulasi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Getaran dan Gelombang, *Unnes Physics Education Journal*, 3 (2), 34-41.
- Rollnick, M., Bennett, J., Rhemtula, M., Dharsey, N., dan Ndlovu, T., (2008), The Place of Subject Matter Knowledge in Pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium, *International Journal of Science Education*, 10 (30), 1365-1387.
- Rowan, B., Schiling S.G., Ball, D.L., dan Miller, R., (2001), Measuring Teachers' Pedagogical content knowledge in Surveys: An Exploratory Study, *Study of Instructional Improvment*.
- Sagala, S., (2013), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfabeta, Bandung.
- Sardiman, (2010), *Interaksi dan motivasi Belajar Mengajar*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Sarkim, T., (2015), Pedagogical Content Knowledge: Sebuah Konstruk untuk Memahami Kinerja Guru di Dalam Pembelajaran, *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*, Yogyakarta.