



**IMPLEMENTASI PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK) DALAM PEMBELAJARAN
SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK MOMENTUM
DAN IMPULS**

Melly Palentina Br Tarigan dan Wawan Bunawan

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

mellypalentina1495@gmail.com

Diterima: Juni 2017; Disetujui: Juli 2017; Dipublikasikan: Agustus 2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa akibat penerapan PCK dalam pembelajaran saintifik pada materi pokok momentum dan impuls kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P 2016/2017. Jenis penelitian adalah quasi experiment dengan desain two group pre-test dan pos-test. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa dan sampel penelitian diambil dengan teknik random sampling terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen X MIA- 2 dan kelas kontrol X MIA-5 yang masing-masing berjumlah 33 siswa dan 35 siswa. Data penelitian ini diperoleh dengan instrumen pilhan berganda sebanyak 15 soal, lembar observasi aktivitas dan pengujian hipotesis dengan uji t. Berdasarkan analisa data untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata pretes 44,24 dan postes 78,03. Kelas kontrol diperoleh rata-rata pretes 39,57 dan postes 71,6. Analisis uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas menjelaskan bahwa populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Aktivitas belajar kelas eksperimen pada pertemuan I,II dan III adalah 65,10 (cukup aktif), 76,00 (aktif) dan 80,20 (aktif). Hasil uji t postes thitung adalah 3,18 sedangkan ttabel adalah 1,671 pada taraf nyata 0,05 dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh PCK dalam pembelajaran saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok momentum dan impuls kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa.

Kata Kunci : *pedagogical content knowledge (PCK), pembelajaran saintifik, hasil belajar*

ABSTRACT

This research purposes to know determine the improvement of learning outcomes and student learning activities due to the application (PCK) in learning scientific in the subject matter of momentum and impulse class X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa TP 2016/2017. This type of research is a quasi experimental design with two group pre-test and post-test. The study population was all class X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa and samples were taken with technique Class Random Sampling consists of two classes, namely the experimental class 2 and class X MIA- X control MIA-5, each of which includes 33 students and 35 students , This research data obtained by multiple pilhan instrument as many as 15 questions, sheet activity observation and hypothesis testing using t test. From the data analysis for the experimental

class gained an average of pretest 44.24 and posttest 78.03. Control class gained an average of 39.57 pretest and posttest 71.6. Analysis of the test for normality and homogeneity in both classes explained that normally distributed population and has a homogeneous variance. Experimental class learning activities at the meeting of the I, II and III are 65.10 (quite active), 76.00 (active) and 80.20 (active) Results postes t test tcount was 3.18 while ttable is 1.671 at the 0.05 significance level it menas the conclusion that there is a of PCK in scientific learning to improve student learning outcomes in the subject matter of momentum and impulse class X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa.

Keywords : *pedagogical content knowledge (PCK), scientific learning, learning outcomes.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Melalui pendidikan, manusia akan tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang utuh. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mempersiapkan manusia yang berkualitas bagi pembangunan negara. Menurut Sanjaya (2006:2) pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pedagogical content knowledge (PCK) merupakan salah satu pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru dan calon guru seperti yang telah disampaikan Shulman. PCK merupakan pengetahuan tentang materi yang diajarkan dan cara mengajarkannya (pedagogi). PCK meliputi aspek-aspek yang berhubungan erat dengan kegiatan mengajar para guru. Menurut Shulman, aspek-aspek tersebut yaitu ide, analisis, ilustrasi, contoh-contoh, demonstrasi, dan perumusan pokok materi. Seorang guru harus menguasai dua pengetahuan dalam melakukan pembelajaran secara seimbang, yaitu pengetahuan materi pelajaran dan pengetahuan pedagoginya. Brian Rowan dalam Resbiantoro dkk (2015:4) melakukan penelitian tentang pengukuran kemampuan *PCK* yang dimiliki guru di Michigan dan Texas. Hasil penelitian tersebut menunjukkan masih belum seimbang antara pengetahuan muatan materi dan pedagogi yang dimiliki guru. Sejalan dengan penelitian Brian Rowan, ternyata beberapa calon guru dan guru mengalami kesulitan tentang cara mengajarkan materi fisika. Rowan juga menyarankan untuk terus malakukan pengembangan kemampuan *PCK* guru (Resbiantoro dkk, 2015:4).

Data lapangan dari hasil angket yang dilakukan peneliti di sekolah tempat penelitian pada tanggal 11 januari 2016, menunjukkan

minat siswa tentang pelajaran fisika. Hasilnya dari 32 siswa sebanyak 84,25% (27 siswa) menganggap minat mereka hanya biasa saja terhadap pelajaran fisika. Alasan mereka memilih biasa saja karena ada beberapa materi fisika yang disukai dan ada beberapa materi yang tidak disukai, sehingga tingkat minat mereka terhadap fisika berada di antara suka dan tidak suka yaitu biasa saja. Sebanyak 6,25 % (2 siswa) menyukai fisika dan 9,37 % (3 siswa) tidak menyukai pelajaran fisika sedikit pun. Persentase minat siswa yang paling besar yaitu biasa saja. Hasil angket tersebut memberi makna bahwa sebenarnya peluang untuk mengubah minat mereka menjadi suka tidak terlalu sulit, untuk itu perlu diketahui penyebab mereka mengeluarkan pendapat tersebut. Pertanyaan dalam angket selanjutnya yaitu siswa diminta memberikan alasan mengapa mereka tidak menyukai fisika, sebanyak 15,62 % (5 siswa) memilih 15,62 % (5 siswa) memilih penyebabnya adalah karena materi pelajaran yang sulit, 65,62 % (21 siswa) karena cara guru dalam menyampaikan pelajaran yang kurang menarik, 21,85 % (7 siswa) karena memang malas belajar fisika.

Hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru, menyampaikan bahwa minat siswa terhadap pelajaran fisika masih kurang. Siswa jarang sekali bertanya di kelas, membuktikan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran fisika juga masih kurang atau mungkin tidak tahu apa yang ingin ditanyakan. Proses pembelajaran juga hanya berpusat pada guru, siswa dinilai tidak aktif dalam pembelajaran. Keterbatasan alat dan juga bahan menjadi alasan guru tidak membuat praktikum atau media sederhana untuk didemonstrasikan. Alasan di atas sesuai dengan hasil angket siswa mengenai pernah atau tidak belajar menggunakan demonstrasi/alat peraga/praktikum, sebanyak 93,75 % (30 siswa) memilih tidak pernah 6,25% (2 siswa) memilih jarang sekali. Sebelum mengajar guru telah mempersiapkan rencana proses pembelajaran (RPP), ketika ditanya pernah tidaknya meyusun modul pembelajaran sebelum mengajar guru mengatakan tidak pernah. Guru juga belum

mengenal modul *PCK* yang ditanyakan penulis, sehingga guru sangat mendukung penulis untuk menggunakan modul *PCK* tersebut.

Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 sendiri menggunakan pendekatan-pendekatan yang melibatkan keaktifan siswa dan berpusat pada siswa. Pembelajaran saintifik dirancang sebagai implementasi Kurikulum 2013 seperti yang dijelaskan (Sani, 2014:45). Pendekatan saintifik seperti yang disampaikan dalam Kemendikbud (2013) merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Pendekatan saintifik meliputi kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan dapat terakomodasi dengan aktivitas-aktivitas ilmiah yang mencakup proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah.

Pembelajaran dengan tahapan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan ini berarti pembelajaran tidak hanya sekedar mengingat tetapi merupakan pengetahuan yang mendalam lewat proses penemuan. Hal ini sesuai dengan hakekat pembelajaran IPA yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara bermakna, bukan berupa hafalan materi semata. Belajar bermakna menurut Ausebel dalam Dahar (2006:94) adalah : (1) belajar sebagai penembangan kemampuan berpikir, (2) belajar sebagai pengembangan fungsi otak, (3) proses belajar berjalan sepanjang hayat. Karena itulah pendekatan saintifik sangat sesuai dilaksanakan dengan model-model pembelajaran berbasis inquiry.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa, Jln.Batang Kuis Pasar

VIII, Tanjung Morawa. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2017 sampai bulan April 2017 pada tahun ajaran 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa pada semester genap T.A. 2016/2017 yang terdiri dari 6 kelas (210 siswa). Penelitian ini bersifat quasi eksperimen dengan menggunakan desain penelitian yaitu *two group pretest-posttest design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diambil dengan teknik *class random sampling* diberi perlakuan yang berbeda. Satu kelas dijadikan kelas eksperimen dengan menggunakan PCK dalam pembelajaran saintifik dan kelas lainnya dijadikan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Secara rinci desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian Two Group (Pretes dan Postes)

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

T₁ : Pemberian Tes awal (Pretes)

T₂ : Pemberian Tes akhir (Postes)

X : Perlakuan dengan PCK dalam Pembelajaran Saintifik

Y : Perlakuan pembelajaran konvensional

Data hasil penelitian diperoleh dengan tes hasil belajar kognitif berupa soal pilihan berganda yang mengacu kepada soal UN dan lembar observasi aktivitas untuk mengetahui perkembangan aktivitas siswa.

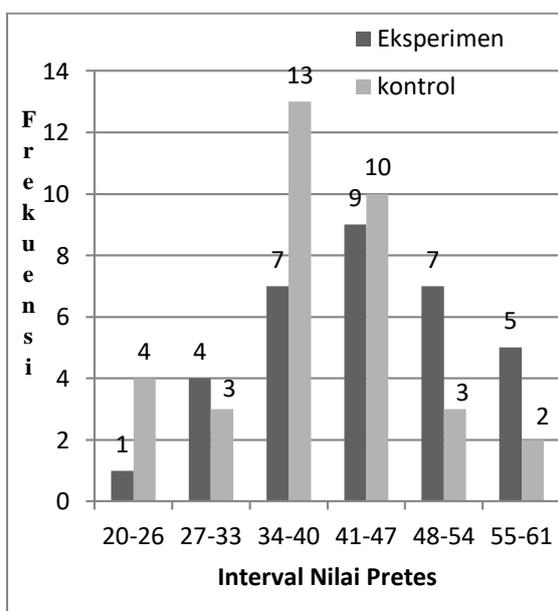
Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak dengan menggunakan metode uji Lillifors. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel memiliki varians yang homogen. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian

yaitu uji beda atau uji t satu pihak dan dua pihak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

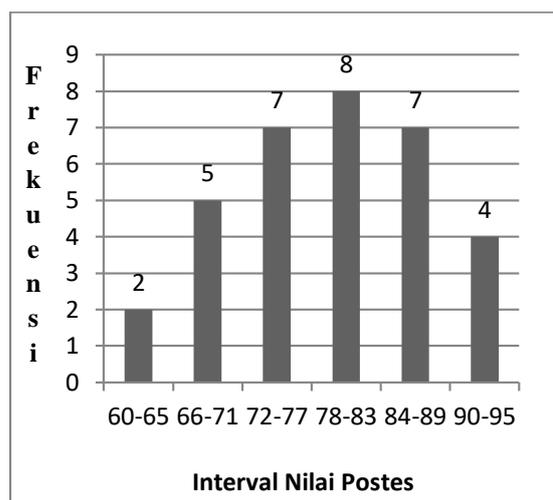
Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu PCK dalam pembelajaran saintifik untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Tahap awal penelitian kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa masing-masing kelas. Perlakuan diberikan selama tiga kali pertemuan, kemudian masing-masing kelas diberikan postes untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan. Distribusi nilai dan frekuensi pretes masing-masing kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



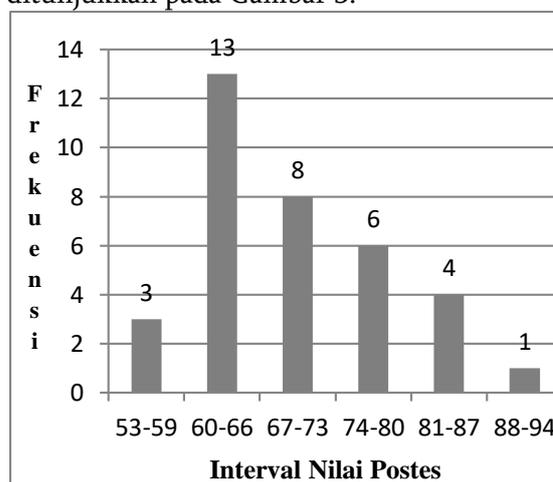
Gambar 1. Diagram Batang Data Pretes

Distribusi nilai postes pada kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Data Postes kelas Eksperimen

Distribusi nilai postes pada kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Data Postes Kelas Kontrol

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji Lilifors untuk kedua kelas diperoleh bahwa nilai pretes dan postes berdistribusi normal berdasarkan uji kesamaan dua varians diperoleh bahwa kelompok sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen. Data ke dua sampel dinyatakan normal dan homogen sehingga layak dilakukan uji hipotesis dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Hipotesis Data Pretes

Data	Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Pretes	Eksperimen	44,24	1,95	2,002	Kemampuan awal siswa sama
	Kontrol	39,97			
Postes	Eksperimen	78,03	3,18	1,671	Ada perbedaan yang hasil belajar
	Kontrol	71,6			

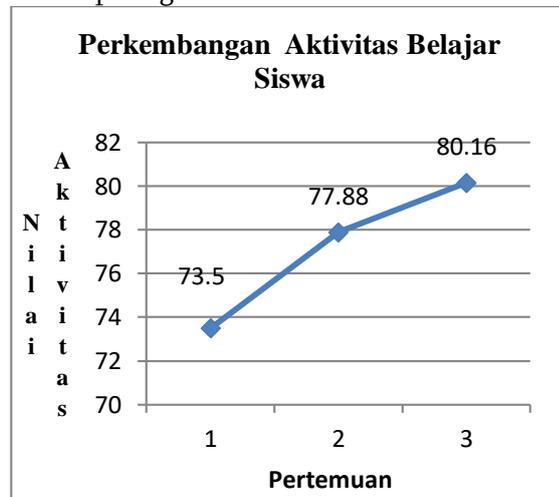
Berdasarkan hasil dari uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,18 > 1,671$) dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar menggunakan PCK dalam Pembelajaran Saintifik.

Observasi penelitian berlanjut pada aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen saja karena perlakuan PCK dalam Pembelajaran saintifik hanya diberikan pada kelas eksperimen, nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan I,II dan III yaitu dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Pertemuan I, II dan III

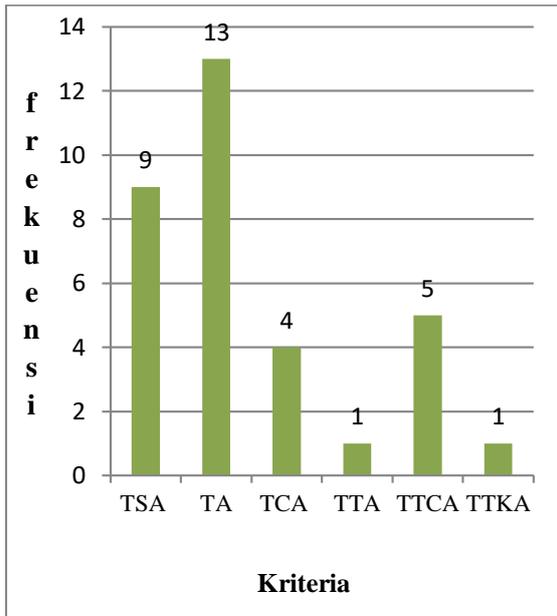
Pertemuan	Nilai	Kategori
I	73.5	(Cukup Aktif)
II	77.88	(Aktif)
III	80.16	(Aktif)

Perkembangan aktivitas secara rinci dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Garis Aktivitas Belajar Siswa

Penelitian ini juga mengamati kategori pencapaian hasil belajar siswa (postes) dengan aktivitas setiap siswa pada kelas eksperimen. Kategori pencapaian adalah TSA (Tuntas Sangat Aktif), TCA (Tuntas Cukup Aktif), TA (Tuntas Aktif), TTA (Tidak tuntas Aktif), TTCA (Tidak Tuntas Cukup Aktif), TTKA (Tidak tuntas Kurang Aktif). Secara rinci pencapaian hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 5.



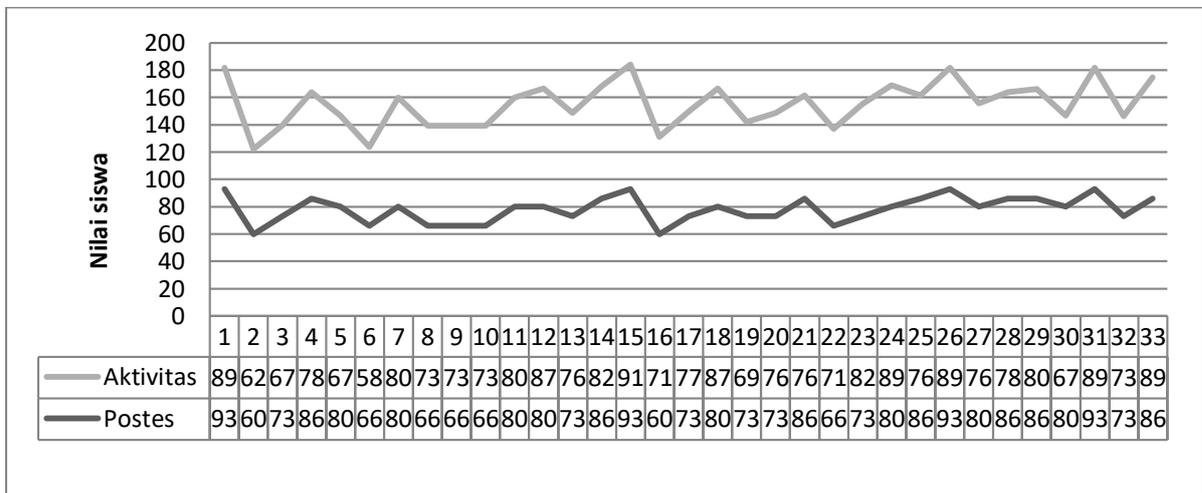
Gambar 5. Diagram batang Kategori pencapaian hasil belajar siswa dengan aktivitas belajar.

Berdasarkan gambar 5 diketahui siswa yang memperoleh kategori dapat dilihat pada Tabel 4 .

Tabel 4. Kategori Pencapaian Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
TSA	8 siswa	24,24 %
TA	13 siswa	39,39%
TCA	4 siswa	12,1 %
TTA	1 siswa	3,03 %
TTCA	5 siswa	15,15 %
TTKA	1 siswa	3,03 %

Melalui tabel 4 menjelaskan bahwa sebanyak 26 siswa (78,78 %) mendapatkan nilai tuntas dan sebanyak 7 (15,15 %) siswa tidak tuntas. Selain itu, gambar 5 menggambarkan bahwa siswa yang memiliki nilai ketuntasan juga memiliki aktivitas yang sangat aktif, aktif dan cukup aktif, untuk melihat hubungan hasil belajar kognitif dan aktivitas siswa dapat dilihat dari gambar 6.



Gambar 6. Diagram garis hubungan Aktivits siswa dan Hasil belajar siswa

Pembahasan

Hasil uji normalitas untuk kedua sampel diperoleh bahwa nilai pretes berdistribusi normal dimana L_{hitung} tidak melebihi L_{tabel} dan berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji hipotesis postes menggunakan uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,18 > 1,671$) yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa menggunakan penerapan PCK lebih baik karena bahan ajar ini dapat mempermudah siswa memahami materi secara sistematis dan terkonsep dimulai dari hal yang paling dasar mengenai materi momentum dan impuls sampai menampilkan fenomena-fenomena disekitar lingkungan yang terjadi diikuti dengan penjabaran konsep dan rumus serta aplikasi momentum dan impuls pada pengalaman siswa dan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan Rollnick et all (2008:1367) dijelaskan bahwa dalam istilah sederhana, PCK dapat digambarkan sebagai bagaimana guru mengajar subjek mereka dengan mengakses apa yang mereka ketahui tentang subjek, peserta didik yang mereka ajarkan, kurikulum yang digunakan. Nilsson et all (2008:9) menjelaskan konsep PCK sebagai terdiri dari empat pokok yaitu gagasan menyeluruh disiplin subyek tertentu; pengetahuan tentang konsepsi dan kesulitan siswa; pengetahuan tentang kurikulum; dan pengetahuan tentang strategi instruksional yang sangat berperan penting dalam peningkatan hasil belajar.

PCK juga berisi prediksi guru mengenai kendala yang kemungkinan dapat terjadi dalam proses pembelajaran sehingga guru dapat mengantisipasinya serta hubungan materi momentum dan impuls dengan materi sebelumnya dan bidang ilmu lainnya seperti sosial, kesehatan dan lain-lain yang secara rinci dapat dilihat pada lampiran 16. H Tritiyatma dkk (2016:36) melalui penelitiannya mengenai pengembangan PCK menyimpulkan bahwa penggunaan *CoRe framework* dan *PaP-eRs design* dalam pembelajaran sangat disarankan untuk pengembangan PCK calon guru. Calon

guru dapat mengembangkan *PCK* yang dimilikinya melalui diskusi, wawancara dan kolaborasi dengan guru berpengalaman, menulis jurnal reflektif setelah melakukan pembelajaran, dan membuat *CoRe framework* sendiri serta melalui penilaian dengan rubric PCK. *CoRe framework* dan *PaP-eRs design* dapat membuat calon guru lebih siap untuk mengajarkan suatu materi dari segi konten maupun cara mengajarkannya. Setelah melakukan pembelajaran calon guru disarankan untuk selalu merefleksikan proses pembelajaran yang telah berlangsung guna evaluasi untuk pembelajaran berikutnya. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Resbiantoro dkk (2005:14) mengenai pengembangan modul PCK Fisika Hukum Gravitasi mendapat hasil bahwa calon guru memberikan respon yang bervariasi terhadap modul PCK Fisika. Presentase respon dari 22 calon guru berkisar pada nilai 75% sampai 94% yang masuk dalam kategori “baik” dan “sangat baik”. Artinya PCK sangat membantu dan bermanfaat bagi guru.

PCK disusun harus mampu menjawab setiap indikator pembelajaran saintifik yang dibuat pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sehingga PCK harus disusun juga dengan model yang dipakai pada RPP yaitu inquiry training dan pendekatan saintifik. Perpaduan penerapan PCK dengan Pembelajaran Saintifik dapat memberikan suasana baru dalam kegiatan pembelajaran siswa karena siswa dituntun untuk belajar secara saintifik dan langsung menemukan sendiri jawaban atas masalah yang disajikan sehingga belajar menjadi lebih menarik dan bermanfaat. Praktikum langsung yang diberikan melalui model pembelajaran inquiry training membuat siswa mampu menjawab masalah yang disajikan dan tabel *CoRe* digunakan untuk membantu siswa mengolah data hasil percobaan. Kombinasi antara pembelajaran saintifik dan PCK juga berdampak pada aktivitas siswa yang mengalami peningkatan pada setiap pertemuan pada kelas eksperimen 73,49 (Cukup Aktif), pertemuan II 76,73 (Aktif) dan pertemuan III 80,40 (Aktif).

Peningkatan aktivitas terjadi akibat perlakuan yang diberikan, berdasarkan fase model peneliti melakukan eksperimen, selain itu untuk membantu kemudahan siswa dalam melakukan percobaan peneliti juga membuat alat percobaan sendiri. Kegiatan eksperimen dimulai dengan membagi siswa menjadi 5 kelompok. Siswa mengambil data lalu mengolah data, menjawab pertanyaan, membuat kesimpulan dan mempresentasikannya kepada kelompok lain kemudian kelompok lain bertanya dan memberikan saran. Akan tetapi ada beberapa kendala yang ditemukan peneliti yaitu terdapat beberapa siswa yang ribut dan tidak aktif dalam melakukan eksperimen karena terlalu banyak anggota dalam satu kelompok. Pertemuan II peneliti membagi siswa menjadi lebih banyak kelompok sehingga membuat siswa menjadi lebih aktif dalam melakukan percobaan, namun kendalanya alat menjadi kurang solusinya ada beberapa kelompok yang menunggu kelompok lain untuk praktikum. Pertemuan III peneliti membuat alat untuk melakukan percobaan yang sesuai dengan jumlah kelompok sehingga praktikum dapat dilaksanakan dengan sama. Peningkatan Aktivitas dalam Pembelajaran Saintifik ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wuri dan Sri (2014:9), bahwa hasil aktivitas di kedua kelas eksperimen adalah aktif dengan nilai presentase 79,73% dan 79,80%. Peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat dari diagram garis gambar 5 Pada pertemuan pertama tingkat aktivitas siswa sebesar 73,49 %, pada pertemuan kedua sebesar 77,88 % dan pertemuan ketiga sebesar 80,16 %. Melalui diagram ini menjelaskan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dari pertemuan satu sampai pertemuan ketiga.

Berdasarkan gambar 6 diketahui siswa yang memperoleh kategori TSA (Tuntas Sangat Aktif) sebanyak 24,24 % atau 8 siswa, kategori TA (Tuntas Aktif) 39,39% atau 13 siswa, kategori TCA (Tuntas Cukup Aktif) 12,1 % atau 4 siswa, kategori TTA (Tidak tuntas Aktif) 3,03 % atau 1 siswa, kategori TTCA (Tidak Tuntas Cukup Aktif) 15,15 % atau 5 siswa, dan kategori TTKA (Tidak tuntas Kurang Aktif) 3,03 % atau 1 siswa. Melalui diagram di atas

menjelaskan bahwa sebanyak 26 siswa (78,78 %) mendapatkan nilai tuntas dan sebanyak 7 (15,15 %) siswa tidak tuntas. Selain itu, diagram di atas menggambarkan bahwa siswa yang memiliki nilai ketuntasan juga memiliki aktivitas yang sangat aktif, aktif dan cukup aktif, untuk melihat hubungan hasil belajar kognitif dan aktivitas. Pada gambar 4.6 menjelaskan hubungan perbandingan hasil belajar kognitif siswa dan aktivitas siswa dan hasilnya saling mendekati dan berhubungan. Artinya siswa yang memiliki nilai hasil belajar kognitif yang bagus maka aktivitas siswa juga baik begitu juga sebaliknya. Contohnya, siswa dengan nomor 11 perbandingan nilai hasil belajar dan aktivitas siswa sama yaitu 8:8. Sebanyak 42,42 % (14 siswa) memiliki nilai perbandingan hasil belajar dan aktivitas yang sama, 36,36 % (12 siswa) memiliki nilai perbandingan hasil belajar yang lebih tinggi satu angka dari aktivitas siswa, 15,15 % (5 siswa) memiliki nilai perbandingan hasil belajar yang lebih rendah dari aktivitas siswa (tidak tuntas).

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inquiry training calon guru memulainya dengan membangkitkan minat belajar siswa dengan menjelaskan tujuan belajar dan menunjukkan bahwa materi momentum dan impuls sangat erat kaitannya dengan kegiatan sehari-hari siswa melalui beberapa video.

Tahap kedua, pengumpulan data verifikasi. Peneliti membimbing siswa untuk mengungkapkan pengalaman siswa mengenai materi momentum dan impuls

Tahap ketiga, mengorganisasi siswa untuk belajar, peneliti memberikan materi pelajaran yang dipelajari kemudian membentuk kelompok (ketiga), peneliti membimbing setiap siswa untuk mengumpulkan informasi untuk menjawab masalah dengan menerapkan pendekatan saintifik yaitu mengamati dan bertanya serta melakukan percobaan (eksperimen) dengan membagikan LKPD yang disusun calon guru. Tahap keempat, peneliti membantu setiap kelompok untuk menyusun data dan mengolahnya sesuai pendekatan saintifik agar dapat menyelesaikan dan memecahkan

permasalahan yang ada, serta mengomunikasikan hasil diskusi kelompok dengan cara presentasi. Saat satu kelompok presentasi maka kelompok yang lain diberikan kesempatan menyampaikan pendapat. Tahap kelima, peneliti membantu siswa dalam mengkaji ulang proses pengumpulan informasi untuk menjawab masalah sesuai tujuan pembelajaran dan memberikan penguatan pada penjelasan mengenai jawaban dari masalah tersebut. Pada kegiatan penutup, calon guru memberikan tugas kepada siswa untuk lebih memahami materi tersebut.

Pembelajaran pada kelas kontrol, siswa diajarkan dengan pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika. Pembelajaran dimulai dengan pemberian materi, mencatat dan contoh soal, tidak ada praktikum dan pemberian masalah berupa LKPD kepada siswa sehingga hasil belajar siswa memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Peneliti juga mengalami beberapa kendala dalam menerapkan PCK dalam pembelajaran saintifik. Peneliti kesulitan untuk memulai pembelajaran di kelas eksperimen karena keadaan siswa yang ribut dan berantakan dikarenakan pelajaran sebelumnya yaitu pendidikan jasmani sehingga siswa masih berkeringat dan kepanasan setelah berolahraga. Peneliti kesulitan untuk melatih siswa dalam memberi pertanyaan yang hanya dapat dijawab “ya” dan “tidak” sesuai dengan persyaratan dalam model. Ada beberapa siswa yang suka mencari perhatian dengan berbagai candaan mereka yang membuat teman yang lainnya ikut tertawa dan ribut sehingga waktu praktikum jadi lebih lama. Sebaiknya untuk peneliti selanjutnya berkolaborasi dengan guru bidang study saja ketika masuk ke kelas agar siswa lebih sopan dan disiplin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dalam penelitian di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa kelas X Materi Momentum dan Impuls dapat disimpulkan.

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 78,03. Hasil belajar siswa pada kelas kontrol memiliki rata-rata nilai hasil belajar 71,6. Aktivitas belajar siswa dengan menerapkan PCK dalam pembelajaran Saintifik memiliki rata-rata pertemuan I 65,10 (Cukup Aktif), pertemuan II 76,00 (Aktif), pertemuan III 80,20 (Aktif). Ada perbedaan hasil belajar siswa akibat pengaruh *pedagogical content knowledge (PCK)* dalam pembelajaran saintifik.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran.

Kepada calon guru yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai penggunaan *PCK* dalam pembelajaran dengan metode pengembangan *CoRe dan PaPErs* supaya menyusunnya secara sistematis dan lengkap sesuai materinya. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan agar mencoba meminta bantuan dan mengikut sertakan guru bidang studi fisika di sekolah tersebut untuk membimbing dan mengamati siswa selama melaksanakan kegiatan praktikum didalam berdiskusi kelompok. Bagi mahasiswa calon guru yang ingin meneliti lebih lanjut dengan model pembelajaran yang sama diharapkan untuk mempersiapkan alat dan bahan serta keperluan yang mendukung penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, Ratna Willis., (2006), *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- H, Tritiyatma dkk., Galuh, Putri E.W, Rahmi, Hayatunnufus., Paristiowati (2016), *Pengembangan Pedagogical Content Knowledge (PCK) calon guru kimia menggunakan Content Representation (CoRe) Framework dan Pedagogical and Professional-Experience Repertoires (PaP-eRs) pada pembelajaran larutan penyangga dan reaksi reduksi- oksidasi (Redoks)*, Fmipa Universitas Negeri Surabaya, ISBN : 978-602-0951-12-6.

- Nilsson, Pernilla., (2008), Teaching for Understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in pre-service education', *International Journal of Science Education*, 30: 10, 1281 — 1299.
- Resbiantoro, Gaguk., Sarwanto., Caril., (2015), *Pengembangan Modul Pedagogical Content Knowledge (PCK) Fisika Pada Materi Hukum Gravitasi Newton Untuk SMA Kelas XI*. Jurnal Inkuiri, 4 (1), 121-130.
- Rollnick, Marissa., Judith Bennett., Mariam Rhemtula, (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*