

**Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti**

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>**PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP IPA DAN KINERJA ILMIAH
SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS
EKSPERIMEN****Aloisius Harso¹⁾ dan Anastasia Astryani Fernandez²⁾**

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Flores

¹⁾harsoalo4@gmail.com, ²⁾astryfernandes@gmail.com**Histori artikel***Received:*
17 September 2019*Accepted:*
18 Oktober 2019*Published:*
25 November 2019**Abstrak**

Tujuan penelitian ini yakni untuk (1) menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPA siswa melalui penggunaan pendekatan saintifik berbasis eksperimen. (2) menganalisis peningkatan kinerja ilmiah siswa melalui penggunaan pendekatan saintifik berbasis eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan desain penelitian One Shot Case Study. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPK Yos Soedarso Ende yang berjumlah 47 orang dan sampel yang diambil sebanyak 25 orang siswa. Teknik pengambilan sampel tersebut menggunakan purposive sampling. Data yang diperoleh dari sampel penelitian tersebut adalah berupa nilai pemahaman konsep IPA pada pokok bahasan getaran dan gelombang dan nilai kinerja ilmiah. Uji statistik yang digunakan adalah uji t satu sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terjadi peningkatan pemahaman konsep IPA siswa setelah menggunakan pendekatan saintifik berbasis eksperimen ($t_{hitung}=8,837$, $p > 0,05$) 1) terjadi peningkatan kinerja ilmiah siswa setelah menggunakan pendekatan saintifik berbasis eksperimen ($t_{hitung}=5,300$, $p > 0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik berbasis eksperimen efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA dan kinerja ilmiah siswa sekolah menengah pertama

Kata-kata kunci: pemahaman konsep IPA, kinerja ilmiah, pendekatan saintifik

Abstract. This study aims to (1) analyze the improvement of science concepts understanding of students through of the application of scientific approach based on experiment. (2) analyze the improvement of scientific performance of students' through of application of scientific approach based on experiment. Population of the research including all student from VIII grade, Catholic Junior High School Jos Soedarso Ende. Where as the sample are 25 students from class VIIIA. The sampling technique uses purposive sampling. Data were analyzed with one sample t-test. The results showed that (1) the improvement of science concepts understanding of students after using scientific approach based experiment ($t_{obs} = 8.837$, $p > 0.05$) 2) the improvement of scientific performance of students through of the application of scientific approach based on experiment ($t_{obs} = 5.300$, $p > 0.05$). This study concluded that an effective scientific approach based on experiment can be used to improve of understanding of students' science concepts and scientific performance in junior high school.

Keywords: science concepts understanding, scientific performance, scientific approach

Latar Belakang

Saat ini skala indikator kesejahteraan bangsa bukan lagi semata-mata terikat pada sumber daya alam dan modal yang bersifat fisik, melainkan bersumber pada modal intelektual, modal sosial, dan kepercayaan yang mengarah pada kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing, memiliki ketangguhan dalam berpikir dan bertindak. Oleh karena itu, pengetahuan sains harus diperbaharui secara berkelanjutan (Depdiknas, 2003). Hal ini mengindikasikan bahwa pembentukan kualitas sumber daya manusia dalam mengasah kemampuan untuk menghasilkan, menghimpun, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk melakukan inovasi berdasarkan ide-ide baru yang merupakan basis dari terciptanya unggulan-unggulan baru secara kompetitif harus mempertimbangkan hakikat sains itu sendiri.

Hakikat sains mempresentasikan pemahaman yang holistik terhadap karakteristik pengetahuan ilmiah yang berkaitan dengan sifat empirisnya, sifat kreatif dan imajinatifnya, karakteristik teorinya, serta hakikat konteks sosial budayanya. Secara makro hakikat *sains* mencakup tiga ranah elementer. Pertama, ontologi yaitu pengetahuan sebagai bidang ilmu yang mengkaji artikulasi, sosiologis, dan historisitasnya. Kedua, epistemologi yaitu pengetahuan sebagai cara untuk meraih pemahaman, wawasan dan kearifan. Ketiga, aksiologis yaitu pengetahuan berfokus pada dimensi aplikatif dari pengetahuan tersebut bagi masyarakat dan lingkungannya (Wenning, 2006).

Sementara itu, sains sebagai ilmu yang dipelajari di SMP/MTs terdiri dari produk sains dan proses sains (Depdiknas, 2006). sains sebagai produk adalah pengetahuan tentang fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip sains. Produk *sains* tersebut merupakan akumulasi antara hasil aktivitas empiris dan analisis para ilmuwan. Produk-

produk sains dihasilkan melalui penyelidikan ilmiah yang melibatkan sikap ilmiah dan proses sains. Sains sebagai proses merupakan *skills* dan *attitudes* yang dimiliki oleh para saintis untuk memecahkan fenomena-fenomena alam yang dialaminya untuk mencapai produk sains. Keterampilan-keterampilan tersebut dinamakan keterampilan proses dan sikap-sikap yang dimiliki para saintis disebut sikap ilmiah.

Siswa seharusnya sejak dini menguasai konsep-konsep sains serta mampu mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataan tidak demikian. Padahal, pemahaman konsep sains merupakan hal yang fundamental dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi guna mendukung daya saing suatu bangsa.

Beberapa teori yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual sangat penting dalam pembelajaran yakni (1) Konsepsi belajar berpedoman pada filsafat konstruktivisme, bahwa *understanding construction* yang paling diutamakan daripada *memorizing fact* (Abdullah & Abbas, 2006; Brook & Brook, 1993; (2) Pemahaman konseptual adalah aspek kunci dari pembelajaran (Santya 2004; Santrock 2008) (3) Salah satu tujuan pendidikan adalah membantu peserta didik *to achieve understanding* yang dapat diungkapkan secara verbal, numerikal, kerangka pikir positivistik, kerangka pikir kehidupan berkelompok, dan kerangka kontemplasi spiritual (Gardner, 1999). (4) *Understanding is knowledge in thoughtful action* (Perkin & Unger, 1999). (5) Pemahaman adalah suatu proses kognitif agar terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu pengetahuan (Gardner, 1999). (6) Pemahaman merupakan pedoman bagi siswa untuk membentuk *insight* dan *wisdom* (Longworth, 1999). (7) Pemahaman konsep dalam aktifitas belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah (Trianto, 2013).

Anderson & Krathwohl (2001) mengelompokkan 7 dimensi yang digunakan sebagai dasar dalam proses memahami konsep-konsep yang dilakukan oleh seseorang, yaitu (1) menginterpretasikan (*interpreting*) yakni pengubahan bentuk penyajian dari satu bentuk ke bentuk yang lain. (2) Mencontohkan (*exemplifying*) merupakan upaya menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip. (3) Mengklasifikasikan (*classifying*) penggolongan atau pengidentifikasian sifat-sifat dari sesuatu hal yang relevan atau sesuai dengan sifat-sifat atau pola dari suatu konsep atau prinsip. (4) Merangkum merupakan usaha menyusun suatu penyajian dari suatu informasi kemudian merangkum informasi tersebut atau pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama. (5) Menduga (*inferring*) adalah proses menemukan suatu pola dari serangkaian contoh atau kasus atau penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan. (6) Membandingkan (*comparing*) merupakan proses penemuan ada tidaknya persamaan atau perbedaan antara dua atau lebih objek (7) Menjelaskan (*explaining*) merupakan usaha untuk menyusun suatu pemodelan sebab akibat dari suatu sistem dan menggunakan pemodelan tersebut

Selain pemahaman konsep, salah satu hal yang perlu ditumbuh kembangkan pada diri siswa adalah kinerja ilmiah. Kinerja ilmiah adalah keterampilan yang dimiliki oleh siswa dan dapat diamati oleh guru. Kinerja ilmiah merupakan penerapan dari keterampilan proses yang dimiliki siswa. Semiawan, Tangyong, A. F., Matahelemual, Y., & Suselardjo, W. (1988) mengklasifikasikan kinerja ilmiah ke dalam beberapa aspek diantaranya, observasi, menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasikan data, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikannya. Kinerja ilmiah ini hampir semua dapat diterapkan melalui kegiatan laboratorium. Namun, ada pula beberapa kegiatan laboratorium yang hanya dapat mengembangkan sedikit kinerja ilmiah siswa.

Salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa adalah menerapkan pendekatan saintifik berbasis eksperimen. Pendekatan saintifik atau *scientific approach* merupakan pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2013 (kemendikbud, 2013). Pendekatan saintifik adalah suatu strategi pembelajaran di mana siswa dilatih untuk melakukan aktifitas penemuan pengetahuan berkenaan dengan materi pembelajaran dengan menggunakan metode ilmiah. Irwandi (2012) menjelaskan bahwa pendekatan saintifik merupakan pusat dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri dari lima tahapan belajar, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. (kemendikbud, 2013) (1). Beberapa dampak positif jika pendekatan saintifik diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas yakni: mengarahkan siswa untuk berpikir sistematis, kritis, kreatif, melakukan eksperimen dan membangun konsep pengetahuan (Abidin, 2014); menciptakan kepedulian siswa terhadap fenomena yang terjadi di lingkungannya (Abidin, 2014); meningkatkan keterampilan bertanya (Indriyati, Mulyasari, Yaya Sudarna, 2017) meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains (Marjan, 2014); meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap resiko pembelajaran (Abidin, 2014), menumbuhkembangkan kemampuan berargumentasi dan berkomunikasi, membangun karakter siswa (Abidin, 2014). Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang dapat disajikan oleh penulis adalah sebagai berikut. (1) Apakah pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa SMP? (2) Apakah pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan kinerja ilmiah peserta didik SMP?

Metode

Dalam riset akademis ini, peneliti menggunakan jenis penelitian *Pra Experimental* dengan desain yang digunakan adalah *One Shot Case Study* (Sugiyono, 2014). Penelitian ini dilaksanakan di SMPK Yos Soedarso Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran

2017/2018, yang berlokasi di Jalan Udayana, Kecamatan Ende Tengah, Kabupaten Ende pada tanggal 13 sampai 30 April 2018. Dipilihnya SMPK Yos Soedarso sebagai lokasi penelitian karena sekolah ini memiliki fasilitas laboratorim yang cukup memadai namun jarang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMPK Yos Soedarso Ende Kelas VIII. Jumlah populasi adalah 47 orang, yang dibagi atas dua kelas yaitu kelas VIIIA dan VIIIB dengan sampel penelitian kelas VIIIA dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang. *Purposive sampling* digunakan sebagai teknik dalam mendapatkan sampel penelitian. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data pemahaman konsep IPA siswa pada pokok bahasan getaran dan gelombang sedangkan teknik non-tes berupa lembar observasi untuk memperoleh data kinerja ilmiah siswa. Uji t satu sampel pada taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) dipakai sebagai uji statistik untuk membantuk dalam pengalisan data. Uji t diselesaikan dengan bantuan program *IBM SPSS 19*. Instrumen pemahaman konsep yang dipakai mengacu pada dimensi pemahaman konsep yang disusun oleh Anderson & Krathwohl (2001) sedangkan untuk instrumen kinerja ilmiah menggunakan instrumen hasil modifikasi yang dikembangkan dari indikator keterampilan proses sains.

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah (1) H_{01} berbunyi pendekatan saintifik berbasis eksperimen tidak secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA Siswa. Melawan H_{11} yang berbunyi pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. (2) H_{02} yang berbunyi pendekatan saintifik berbasis eksperimen tidak secara signifikan mampu meningkatkan kinerja ilmiah. Melawan H_{12} yang berbunyi pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

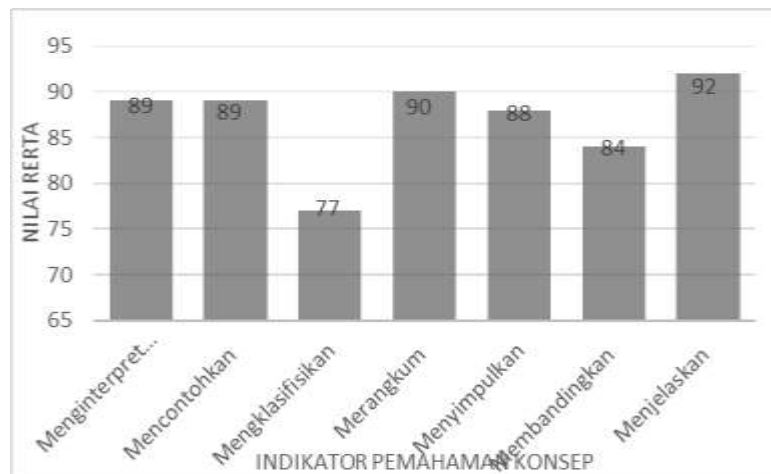
Data statistik deskriptif pemahaman konsep IPA dan kinerja ilmiah siswa tersaji dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Statistik Deskriptif Kinerja Ilmiah dan Pemahaman Konsep IPA siswa

Statistik deskriptif	Pemahaman Konsep	Kinerja Ilmiah
Mean	86.4000	78.9600
Median	89.0000	79.0000
Variance	96.917	88.290
Std. Deviation	9.84463	9.39628
Minimum	64.00	64.00
Maximum	98.00	93.00
Range	34.00	29.00

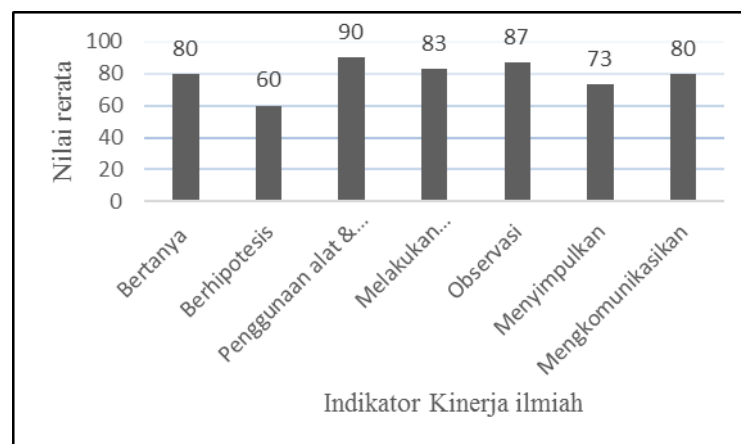
Berdasarkan nilai rerata/ mean pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan Pemahaman Konsep IPA dan kinerja ilmiah siswa di mana Pemahaman Konsep IPA mencapai rerata 86,40 dan kinerja ilmiah siswa mencapai rerata 78,96 lebih tinggi dari nilai KKM yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran IPA sebesar 69.

Sebaran pemahaman konsep IPA untuk masing-masing indikator tersaji seperti Gambar 1. berikut.



Gambar 1 Nilai Rerata Pemahaman Konsep IPA pada masing-masing Indikator

Sedangkan sebaran kinerja ilmiah untuk masing indikator tersaji pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Nilai Rerata Kinerja pada masing-masing Indikator

Hasil *uji t satu sampel* menggunakan bantuan program IBM SPSS 19 untuk variabel Pemahaman Konsep IPA dan kinerja ilmiah tersaji pada Tabel 2. Berikut.

Tabel 2. Data Hasil Uji- t Pemahaman Konsep IPA dan Kinerja ilmiah Siswa

One-Sample Test

Test Value = 69						
	T	Df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pemahaman Konsep	8.837	24	.000	17.40000	13.3363	21.4637
Kinerja Ilmiah	5.300	24	.000	9.96000	6.0814	13.8386

Dari Tabel 2 untuk variabel pemahaman konsep menunjukkan taraf signifikansi hasil perhitungan adalah 0.000 lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yang telah ditetapkan yakni 0.05 atau jika dilihat dari nilai t menunjukkan bahwa t hasil perhitungan lebih besar dari t_{tabel} . ($t_{hitung} = 8,837 > t_{tabel} = 1,711$) hal ini bermakna bahwa H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima yakni pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA berpengaruh signifikan terhadap kinerja ilmiah peserta didik SMPK Yos Soedarso kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Hal yang sama juga untuk hipotesis yang kedua bahwa variabel kinerja ilmiah menunjukkan taraf signifikansi hasil perhitungan adalah 0.000 lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yang telah ditetapkan yakni 0.05 atau jika dilihat dari nilai t menunjukkan bahwa t hasil perhitungan lebih besar dari t_{tabel} . ($t_{hitung} = 5.300 > t_{tabel} = 1,711$) hal ini bermakna bahwa H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima yakni pendekatan saintifik berbasis eksperimen berpengaruh signifikan terhadap kinerja ilmiah siswa SMPK Yos Soedarso kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

Pembahasan

Pemahaman Konsep IPA melalui Pendekatan Saintifik berbasis Eksperimen

Hasil uji t satu sampel diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($8,837 > 1,711$), hal ini berarti bahwa H_{a1} diterima yakni pendekatan saintifik berbasis eksperimen berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep IPA dikarenakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis eksperimen mencakup lima pengalaman belajar yaitu: (a) Mengamati. Kegiatan mengamati bertujuan untuk merangsang proses berpikir siswa untuk menyelidiki dan memahami konsep IPA yang ada di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang. Pada tahap mengamati kemampuan pemahaman konsep yang bisa diperoleh siswa adalah mencontohkan, menjelaskan, dan mengklasifikasikan. (b) Menanya. Kegiatan mengamati merupakan bentuk stimulus yang diberikan guru kepada peserta didik sehingga mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan atas apa yang telah diamati pada kegiatan *observing* atau pun mengenai sumber bacaan terkait materi getaran dan gelombang dan LKS terkait alat dan bahan, serta langkah kerja untuk kegiatan eksperimen terkait materi getaran dan gelombang yang belum dipahami oleh peserta didik. Pada tahap menanya kemampuan pemahaman konsep yang bisa diperoleh peserta didik

adalahmencontohkan, menjelaskan, dan mengklasifikasikan. (c) Mengumpulkan Data. Pada tahap ini, siswa melakukan kegiatan eksperimen karena dengan adanya kegiatan eksperimen siswa dapat menemukan pengetahuan baru, dengan demikian siswa bukan menghafal konsep namun cenderung memahami suatu konsep. Sebelum melakukan kegiatan eksperimen peserta didik telah duduk dalam bentuk kelompok dimana satu kelompok terdiri atas 6 sampai 7 orang. Jadi, kelompok yang terbentuk adalah sebanyak 4 kelompok dari 25 siswa. Sebelum melakukan kegiatan eksperimen peserta didik diberi kesempatan untuk menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk yang ada di LKS. Pada saat melakukan kegiatan eksperimen, peserta didik juga diberi kesempatan untuk mengisi LKS terkait data yang dibutuhkan sesuai dengan petunjuk pada LKS. Melalui kegiatan pengumpulan data ini peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri, juga peserta didik akan memperoleh hasil belajar yang nyata. Konsep yang sedang dipelajari oleh peserta didik dapat dikonstruksikan oleh siswa melalui data-data yang terkumpul selama eksperimen berlangsung. (d) Mengasosiasikan. Pada tahap ini siswa mengolah informasi yang telah dikumpulkan melalui kegiatan eksperimen kemudian menganalisis data tersebut lalu mengasosiasikan atau dengan kata lain data yang telah dikumpulkan diolah sehingga menemukan suatu pola atau konsep secara umum yang terkait dengan materi getaran dan gelombang dan juga menjawab pertanyaan penuntun dalam rangka menemukan kesimpulan. Pada tahap mengasosiasikan kemampuan pemahaman konsep yang bisa diperoleh siswa adalah menafsirkan, menyimpulkan, membandingkan, dan merangkum. (e) Mengkomunikasikan, pada tahap ini siswa menyampaikan hasil temuannya melalui kegiatan presentasi kelompok di depan kelas. Siswa melalui perwakilan dari masing-masing kelompok difasilitasi oleh peneliti untuk menyampaikan atau mempresentasikan hasil eksperimen atau temuannya, dan selanjutnya dilakukan diskusi kelas untuk membahas hasil presentasi tersebut. Diskusi kelas sangatlah penting agar presentasi dari kelompok dapat dilengkapi oleh siswa atau kelompok lainnya. Dalam kondisi demikian peneliti juga melakukan konfirmasi dengan maksud bahwa hasil presentasi mendapat kesimpulan yang tepat, penguatan, serta penghargaan. Pada tahap mengkomunikasikan kemampuan kognitif yang bisa diperoleh peserta didik adalah menjelaskan hasil dari eksperimen yang telah dilakukan.

Setelah kelima pengalaman belajar tersebut dilakukan, maka selanjutnya peneliti menugaskan siswa untuk menyimpulkan dan merancang rangkuman berdasarkan hasil eksperimen dengan benar. Selain itu peneliti juga memberikan latihan soal terkait materi getaran dan gelombang yang telah dipelajari oleh siswa yang tentunya berkaitan dengan indikator pemahaman konsep untuk mengukur tingkat pemahaman konsep yang telah dipelajarinya. Pada langkah mengasosiasikan siswa mampu menemukan atau mengkonstruksi sebuah konsep baru kemudian konsep baru tersebut menjadi sebuah

konsep ilmiah ketika terjadi proses diskusi kelas yang dilanjutkan dengan konfirmasi oleh peneliti.

Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wiratma (2014) yang menunjukkan hasil *pretest* dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 50,3 sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 77,6. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Johari (2014) menunjukkan hasil yakni terdapat perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan saintifik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung ($F=70,630; p,<0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik daripada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar biologi. Hasil penelitian Diani, R. (2016) yang menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik berbantuan LKS mampu meningkatkan hasil belajar fisika pada pokok bahasan Gaya. Selain itu hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Firman, Baedhowi & Wiedhi, M., (2018) yang menyimpulkan bahwa modul pelajaran ekonomi yang berbasis pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan hasil belajar ekonomi. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan pendekatan saintifik melalui metode eksperimen dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya.

Adanya peningkatan pemahaman konsep IPA disebabkan karena pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dari beberapa teori belajar seperti teori belajar penemuan dari Bruner, teori belajar bermakna dari David Ausubel, dan teori belajar kognitif dari Piaget, teori belajar Vygotsky. Teori-teori belajar ini menekankan proses pencarian pengetahuan melalui aktifitas eksperimen dan kerja sama tim yang melibatkan struktur kognitif seseorang. Pendekatan saintifik yang disertai dengan eksperimen memudahkan siswa untuk memahami dan memaknai konsep dengan utuh dan mampu mengaplikasikan konsep tersebut.

Kinerja Ilmiah siswa melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Eksperimen

Hasil uji t satu sampel diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($5,300 > 1,711$), hal ini berarti bahwa H_{a1} diterima yakni pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Terjadinya peningkatan kinerja ilmiah yang dimiliki siswa dikarenakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis eksperimen mencakup lima tahapan belajar yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Ketika tahapan ini dilaksanakan dengan baik apalagi berbasiskan eksperimen maka seluruh aspek kinerja ilmiah seperti keterampilan bertanya, keterampilan berhipotesis, keterampilan menggunakan alat dan bahan, keterampilan percobaan, keterampilan mengkomunikasi dan keterampilan menyimpulkan akan terukur dengan jelas melalui kegiatan observasi oleh peneliti pada saat pembelajaran

berlangsung. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mengakomodasi keterampilan proses sains dalam hal ini mampu mengukur aspek kinerja ilmiah siswa. Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian oleh Fauziah, Abdullah & Hakim (2013) yang mengungkapkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan hasil temuan dari peserta didik sehingga berdampak positif terhadap kemampuan soft skillnya. Lebih lanjut Jauhari (2014) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan keterampilan proses sains.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa (1) Pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA Siswa. ($t_{hitung}=8.837$, $p>0.05$). (2) Pendekatan saintifik berbasis eksperimen secara signifikan mampu meningkatkan kinerja ilmiah siswa ($t_{hitung}= 5.300$ $p>0.05$).

Daftar Pustaka

- Abdullah, S., & Abbas, M. (2006). The effect of inquiry-based computer simulation with cooperative learning on scientific thinking and conceptual understanding. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 3(2). 1-16.
- Abidin. (2014). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Anderson, O. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning teaching and assessing*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2003). *Pelayanan professional kurikulum 2004: Model pelatihan dan pengembangan silabus*. Jakarta : Balitbang Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Standar kompetensi kelulusan dan kompetensi dasar untuk SMP/Mts*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Diani, R. (2016). Pengaruh pendekatan saintifik berbantuan LKS terhadap hasil belajar fisika peserta didik Kelas XI SMA Perintis 1 Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5(1) 83-93. DOI: 10.24042/jpifalbiruni.v5i1.108.
- Fauziah R., Abdullah, A., & Hakim, D. (2013). Pembelajaran saintifik elektronika dasar berorientasi pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Invotec*, 9 (2) 165-178.
- Firman, Baedhowi & Wiedhi, M., (2018). Efektivitas pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Forum Ilmu Sosial* 45 (1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.15294/fis.v44i1.12987>.
- Gardner, H. 1999. *The discipline mind: What all students should understand*. New York: Simon & Schuster Inc.
- Hamzah dan Nurdin. (2013). *Belajar dengan pendekatan paikem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Indriyanti, Efy Mulyasari, & Sudarya, Y. (2017). Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan bertanya siswa kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2 (2) 13-25.
- Irwandi, (2012), Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Strategi Inquri dan Masyarakat Belajar Pada Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda Terhadap Hasil Belajar Kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal kependidikan Triadik* 12 (1) 33-41
- Kemendikbud. (2013). Pendekatan scientific (Ilmiah) dalam pembelajaran. Jakarta: Kemendikbud.
- Jaya, G. W., Patisik, B., Sembel, E.K.R.N., Subagya, L., & Yunus M. (2014). Penerapan pendekatan saintifik melalui metode eksperimen pada pembelajaran fisika siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Tenggarong (Materi Suhu dan Kalor). *Jurnal Saintifika*, 16 (2) 22-29.
- Longworth, N. (1999). *Making life long learning work: learning cities for a learning century*. London: Kogan page imited.
- Marjan, J. (2014). Pengaruh pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains siswa MA Mu'allimat Nw Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat, *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*, 4(1).
- Musfiqon dan Nurdyansyah (2015). *Pendekatan pembelajaran saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Santyasa, I W. (2004). Pengaruh model dan seting pembelajaran terhadap remidiasi miskonsepsi, pemahaman konsep, dan hasil belajar fisika siswa SMU. *Disertasi* (tidak diterbitkan). Program Pasca Sarjana Program Studi Teknologi Pembelajaran, Universitas Negeri Malang.
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi pendidikan*. Terjemahan: Educational Psychology, oleh: Kencana. Jakarta: Prenada Media Group.
- Semiawan, C., Tangyong, A. F., Matahelemual, Y., & Suseloardjo, W. (1988). *Pendekatan keterampilan proses*. Jakarta: PT Gramedia.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wenning, C. J. (2006). A Framework for teaching the nature of science. *Journal of Physics Teacher Education Online*. 3(3). 3-10.