

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang Standar Isi memberikan pengertian bahwa Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menunjukkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, logis, kritis, dan disiplin melalui IPA. Mengajukan pertanyaan: apa, mengapa, dan bagaimana tentang alam sekitar. Melakukan pengamatan objek IPA dengan menggunakan panca indera.

Sir Richard Gregory (2012) seorang astronom dan promotor sains Inggris pada zamannya, Charlotte menulis misi mendasar dari pendidikan sains adalah menyiapkan para siswa untuk hidup dalam masyarakat yang berbudaya. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa misi mendasar pada sains adalah bagaimana menyiapkan para siswa untuk hidup dalam masyarakat yang berbudaya. Di sini, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan mengamati, berpikir, menganalisa, menyimpulkan, dan mengomunikasikan yang semuanya terangkum dalam keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran sains, yaitu keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena (Wahyudi, Andi, et.al, 2015). Di mana siswa dapat menguasai kemampuan mengamati, mengukur, mengklasifikasi,

mengomunikasikan, menyimpulkan, dan memprediksi. Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan bagian yang membentuk landasan untuk menerapkan metode ilmiah. Keterampilan proses sains sangat perlu dikuasai oleh siswa karena merupakan suatu fondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks (Jufri, Wahab, 2017).

Fakta yang disampaikan oleh Kemendikbud, Desember 2016, bahwa berdasarkan data dari survey PISA (*Programme for International Student Assessment*) sebenarnya ada peningkatan pencapaian pendidikan pada tahun 2015 jika dibandingkan dengan pencapaian tahun 2012. Namun capaian tersebut masih berada di bawah rata-rata negara OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) sehingga masih perlu ditingkatkan keterampilan proses sains siswa dengan perbaikan dan perubahan berbagai metode, teknik, dan penyampaian pelajaran.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir (Wisudawati dan Sulistyowati, 2013). Dengan meningkatkan keterampilan proses sains di mana siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah ilmiah sehingga merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Diharapkan kemampuan berpikir siswa pun akan meningkat, yaitu kemampuan berpikir kreatif. Seiring dengan proses peningkatan kualitas pembelajaran yang mengutamakan nilai karakter dalam kurikulum 2013 serta metode pembelajaran yang tepat, yang diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menalar, mencipta, dan mengomunikasikan.

Persaingan global menuntut pendidikan mampu membentuk sikap sadar sains dengan memiliki kemampuan berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah individu dan isu masyarakat sehingga menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dengan ditunjukkan sikap sains (Osman, Iksan, & Halim, 2007). Salah satu sikap sains yang dibutuhkan adalah penguasaan keterampilan proses sains.

Namun kenyataan di lapangan setelah dilakukan wawancara, observasi dan dilengkapi dengan dokumen, maka melakukan wawancara untuk menggali kendala-kendala yang dihadapi guru selama ini dalam menerapkan pembelajaran keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA, serta dilakukan dengan cara observasi untuk mengetahui penyebab permasalahan dalam pembelajaran proses sains di jenjang sekolah dasar khususnya mengenai keterampilan sains belum maksimal dilaksanakan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran sains.

Hal ini diperkuat dengan hasil observasi awal pada tanggal 6 November 2019 dengan melalui wawancara terhadap guru di sekolah SD Gugus II yaitu menemukan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki masih rendah, dengan adanya beberapa masalah yang timbul di dalam kelas, yaitu siswa kurang cermat dalam mengamati, kurang paham dalam mengelompokkan suatu objek atau benda tertentu, siswa belum mampu mengukur dengan menggunakan teknik pengukuran, siswa masih ragu-ragu, dan takut salah dalam mengkomunikasikan, siswa belum mampu mengargumentasi dalam sebuah permasalahan, dan siswa masih belum paham mengenai keterampilan

proses sains sehingga tidak dapat menyimpulkan secara keseluruhan apa yang telah dilakukan.

Ditambah lagi hasil wawancara yang sudah dilakukan oleh peneliti dengan Pak Fajar selaku guru kelas IV SD Nasional I, keterampilan siswa kelas IV dalam memecahkan berbagai permasalahan menggunakan metode ilmiah dirasa kurang, khususnya pada materi tematik tema 3, sub tema 1, pembelajaran 1. Hal itu menyebabkan kemampuan memecahkan masalah pada siswa masih rendah. Terbukti dari hasil nilai rata-rata nilai tematik yang diperoleh peneliti dari kegiatan pre test, yaitu 59,3. Dari total 26 siswa, hanya 7 siswa yang memenuhi KKM, sedangkan 19 siswa lainnya belum mencapai nilai KKM.

Berdasarkan beberapa paragraf di atas, guru sebagai agen pembaharu harus bersikap terbuka dan lebih peka terhadap inovasi dalam pendidikan. Pendidik merupakan ujung tombak dalam pembentukan sumber daya manusia (SDM) atau peserta didik yang berkualitas. Kemampuan awal dari siswa hanya diketahui oleh guru atau pendidiknya sehingga tindakan yang tepat digunakan agar kemampuan tersebut berkembang juga lebih diketahui oleh pendidik. Oleh karena itu, guru sangat berpengaruh dalam penentuan tindakan/cara yang tepat dilakukan agar keterampilan proses sains siswa berkembang. Pada intinya, rancangan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran yang dilakukan guru harus lebih difokuskan pada pengembangan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains siswa juga akan lebih mudah berkembang jika pengembangan kemampuan ini di setiap SD tempat penelitian didukung dengan upaya-upaya yang dilakukan terutama oleh guru dan siswa. Upaya-

upaya yang dilakukan guru dan siswa untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis telah sesuai dengan kegiatan inti pembelajaran yang diharapkan dalam kurikulum. Model, strategi, metode atau teknik yang digunakan pendidik pada kegiatan inti pembelajaran harus sesuai dengan pendekatan yang berfokus pada siswa, ranah pembelajaran, dan karakteristik mata pelajaran. Model, strategi, metode atau teknik yang dipilih harus interaktif, inspiratif, menantang, menyenangkan, memotivasi, dan mendorong minat siswa sehingga pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang harus dikuasai dapat ditemukan oleh siswa secara mandiri, kritis, kreatif, dan berkelanjutan. Keterampilan proses sains siswa ditumbuhkan melalui tugas-tugas yang dikerjakan siswa secara individual maupun kelompok sebagai bagian dari terpadu dari pengalaman belajar siswa. Tugas-tugas tersebut harus sesuai dengan karakteristik individu dan setiap mata pelajaran. Beragam model dan metode harus digunakan agar pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Pembelajaran IPA yang dilakukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran salah satunya dengan terlaksananya kegiatan ilmiah yang mengajak siswa dalam kegiatan menggunakan keterampilan proses sains yang diantaranya seperti mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, mengumpulkan dan mengubah data, menyusun tabel data dan grafik, menggambarkan hubungan antara variabel, menafsirkan data, merumuskan hipotesis, merancang investigasi, menggambar kesimpulan dan menggeneralisasi (Karamustafaoglu, 2011).

Terkait dampak pandemi ini, proses belajar dengan cepat beradaptasi dengan perubahan yang ada sehingga sistem pembelajaran diintegrasikan

melalui jaringan internet untuk menjawab permasalahan ini. Salah satu usaha sebagai solusi terhadap masalah yang dihadapi adalah pembelajaran online. Pembelajaran online agar bermakna maka harus memiliki sinergi strategi pembelajaran yang tepat. Salah satunya dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan secara online (Abidin, 2020). Pembelajaran melalui *online project based learning* merupakan model pembelajaran jarak jauh yang bisa menjadi alternatif pembelajaran di saat guru tidak bisa bertatap muka dengan siswanya. Abidin juga menjelaskan bahwa melalui pembelajaran online berbasis proyek, peserta didik dapat memiliki pembelajaran bermakna sehingga pengetahuan serta ilmu yang dimiliki dapat menjadi manfaat sebagai bekal menjadi pemecah permasalahan. Upaya untuk mengajak siswa lebih dekat dengan sumber belajar yang sesungguhnya, yaitu alam dan masyarakat.

Di sini peran guru dalam mencari dan menggunakan model pembelajaran yang tepat dibutuhkan untuk merangsang kreativitas anak dalam berpikir. Berpikir kreatif sangat diperlukan bagi siswa untuk mendapatkan hasil yang baik dan berpikir kreatif memerlukan faktor pendukung. Model yang tepat sangat diperlukan bagi anak untuk merangsang siswa berpikir kreatif. Salah satu model yang dapat meningkatkan kreativitas berpikir siswa adalah model penugasan karena model tersebut merupakan aplikasi pengajaran modern (azas aktivitas) yang dapat memupuk rasa percaya diri, membina kebiasaan untuk mencari, mengolah, menginformasikan, mengkomunikasikan, menumbuhkan minat belajar, mengembangkan kreativitas, serta dapat mengembangkan pola pikir dan keterampilan siswa.

Yuliana (2020) menjelaskan bahwa project based learning adalah sebuah model pembelajaran yang sesuai untuk belajar dari rumah karena peserta didik diajak untuk berkolaborasi, mandiri, bereksplorasi, dan menggunakan penilaian yang disesuaikan dengan kondisi peserta didik.

Usman (1993) menyatakan bahwa penugasan adalah suatu cara penyajian pelajaran dengan cara guru memberi tugas tertentu kepada siswa dalam waktu yang telah ditentukan dan siswa bertanggung jawabkan tugas yang dibebankan kepadanya. Tujuan dan manfaat penugasan adalah: membina rasa tanggung jawab siswa, menemukan sendiri informasi yang diperlukan atau memantapkan informasi yang telah diperolehnya, menjalin kerjasama dan sikap menghargai hasil kerja orang lain.

Roestiah (2008) juga mengemukakan bahwa dalam memberikan tugas kepada siswa, guru harus memperhatikan hal-hal berikut: (a) memberikan penjelasan mengenai tujuan penugasan, bentuk pelaksanaan tugas, manfaat tugas, bentuk pekerjaan, tempat dan waktu penyelesaian tugas (b) memberikan bimbingan, dorongan, dan penilaian (c) jenis-jenis tugas yang diberikan kepada siswa antara lain: tugas membuat rangkuman, tugas membuat makalah, menyelesaikan soal, tugas mengadakan observasi, tugas mempraktikkan sesuatu, dan tugas mendemonstrasikan observasi.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hal yang menjadi dasar peneliti menggunakan treatment pembelajaran melalui *online project based learning* adalah bahwa model tersebut dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan siswa. Hal inilah yang membuat peneliti menggunakan model pembelajaran melalui *online project based learning*

untuk memberikan pengaruh terhadap keterampilan siswa dalam sains. Dari penelitian ini diharapkan model pembelajaran melalui *online project based learning* dan berpikir kreatif dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

B. Pembatasan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas yang menjadi permasalahan dalam penelitian adalah apakah penggunaan *online project based learning* yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran akan mempengaruhi keterampilan proses sains siswa bila ditinjau dari berpikir kreatif siswa. Berikut ini adalah perincian permasalahan: (1) Siswa yang menggunakan model pembelajaran melalui *online project based learning* diduga berbeda keterampilan proses sainsnya dengan siswa yang diberi model penugasan konvensional, (2) Diduga bahwa keterampilan proses sains siswa diperoleh dari interaksi antara model pembelajaran melalui *online project based learning* dan berpikir kreatif siswa, (3) Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi yang diberi model pembelajaran melalui *online project based learning* diduga terdapat perbedaan keterampilan proses sainsnya dengan siswa yang diberi model pembelajaran melalui penugasan konvensional, (4) Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah yang diberi model pembelajaran melalui *online project based learning* diduga terdapat perbedaan keterampilan proses sainsnya dengan siswa yang diberi model pembelajaran melalui penugasan konvensional.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan permasalahan yang akan dikaji dan dianalisis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang diberi pembelajaran melalui *online project based learning* dengan kelompok siswa yang diberi model pembelajaran melalui penugasan konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang diberikan pembelajaran melalui *online project based learning* dan penugasan konvensional pada kelompok siswa berpikir kreatif tinggi ?
3. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang diberikan pembelajaran melalui *online project based learning* dan penugasan konvensional pada kelompok siswa berpikir kreatif rendah ?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran melalui *online project based learning* dan berpikir kreatif terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan hasil yang diperoleh dapat memberikan manfaat secara umum dan khusus di bidang pendidikan demi kemajuan pendidikan di Indonesia. Adapun manfaatnya adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

- a. Penelitian berguna bagi pengembangan yang berhubungan dengan keterampilan proses sains terutama dalam pemberian model

pembelajaran yang dilakukan oleh guru sehingga dapat menetapkan metode pembelajaran yang tepat.

- b. Guru, dalam rangka meningkatkan keterampilan proses sains siswa, mengetahui penerapan metode pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.
- c. Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Secara Praktis

- a. Menjadi informasi untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa sehingga dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam kaitannya dengan keterampilan proses sains.
- b. Menjadi bahan masukan untuk guru dan pengambil kebijakan di SD Nasional Satu Kota Bekasi yang berkaitan dengan model pembelajaran dan kemampuan berpikir siswa.
- c. Diharapkan dapat digunakan untuk perbaikan dan peningkatan keterampilan proses siswa khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

E. Signifikansi Penelitian

1. Signifikansi Teoretis-Akademis

- a. Secara substantif keilmuan, penelitian ini diharapkan memberikan signifikansi teoritis-akademis, terutama dalam menemukan hubungan kausalitas antara model pembelajaran (pembelajaran melalui *online project based learning* dan penugasan konvensional serta berpikir kreatif

dengan keterampilan proses sains siswa. Analisis kausalitas dilakukan dalam konteks pengaruh penerapan model pembelajaran melalui *online project based learning* dan berpikir kreatif terhadap keterampilan proses sains siswa.

- b. Selain itu, secara akademis penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan atau setidaknya-tidaknya sebagai pembanding bagi penelitian-penelitian sejenis lainnya sehingga dapat memperkaya khazanah konsep *online project based learning*, konsep berpikir kreatif, dan konsep keterampilan proses sains, khususnya bagi praktisi pendidikan.

2. Signifikansi Empiris-Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan, profesionalitas, dan kualitas diri sehingga mampu membelajarkan siswa, khususnya melalui model pembelajaran melalui *online project based learning* dalam konteks meningkatkan keterampilan proses sains.
- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki dan meningkatkan keterampilan proses sains sehingga kelak mampu beradaptasi dan menghadapi tantangan dunia yang berubah dengan cepat.
- c. Bagi para praktisi pendidikan, penelitian ini diharapkan menjadi dorongan motivasi untuk semakin meningkatkan kualitas dan profesionalitas sebagai pendidik terutama dalam mengelola proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta keterbatasan peneliti dalam hal tenaga, waktu, dan dana, maka peneliti akan meneliti dua variabel bebas yang diduga mempengaruhi keterampilan proses sains siswa, sebagai variabel terikat yaitu metode pembelajaran dan berpikir kreatif siswa. Bentuk metode pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini terdiri atas dua yaitu metode pembelajaran melalui *online project based learning* dan penugasan konvensional. Adapun berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berpikir kreatif tinggi dan berpikir kreatif rendah.

F. Keterbaruan Penelitian (*State of The Art*)

Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat ternyata berdampak pada munculnya tuntutan terhadap layanan pendidikan yang semakin berkualitas guna memenuhi kebutuhan masyarakat yang kian kompleks. Bentuk respon dunia pendidikan atas tuntutan tersebut diwujudkan dengan mengembangkan beragam konsep dan model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas lulusan pendidikan. Salah satu metode yang dilakukan untuk menunjang pembelajaran siswa adalah model pembelajaran melalui *online project based learning*. Model ini memiliki karakteristik dan cara yang berbeda dengan model pembelajaran yang sering dilakukan saat ini oleh para pendidik. Berikut ini dikemukakan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain yang berkaitan dengan model pembelajaran (khususnya model pembelajaran melalui *online project based learning*), berpikir kreatif, dan keterampilan proses sains, yang disajikan dalam bentuk *road map* penelitian.

Tabel 1.1
Road Map Penelitian

Penelitian 1	
Judul Penelitian	Pengaruh Inkuiri Terbimbing, Gaya Kognitif, dan Motivasi Berprestasi terhadap Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas V SD
Peneliti	I Wayan Ekayogi, Ni Wayan Rati
Tahun	2016
Sumber	Jurnal Pendidikan dan Pengajaran
Variabel	X 1 = Inkuiri Terbimbing X2 = Gaya Kognitif X3 = Motivasi Berprestasi Y = Keterampilan Proses Sains
Metode Penelitian	<i>Quasi Experiment</i> dengan rancangan <i>the post-test only control group design</i>
Subyek Penelitian	Siswa Kelas V SD Di Gugus III kec. Tegallalang
Hasil/Temuan	(1) terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional setelah mengontrol motivasi berprestasi ($F_{hitung} = 54,714$ dengan $sig. = 0,000$). (2) Terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif setelah mengontrol motivasi berprestasi ($F_{hitung} = 70,349$ dengan $sig. = 0,000$). (3) Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan gaya kognitif siswa terhadap keterampilan proses sains setelah mengontrol motivasi berprestasi ($F_{hitung} = 4,400$ dengan $sig. = 0,039$). (4) Terdapat korelasi yang signifikan antara motivasi berprestasi dengan keterampilan proses sains ($r_{hitung} = 0,427$ dengan $sig. = 0,000$).
Persamaan	Menggunakan metode penelitian <i>Quasi Experiment</i> Variabel Y Keterampilan Proses Sains
Perbedaan	Variabel X1 dan X2 Inkuiri Terbimbing, Gaya Kognitif – Variabel X1 dan X2 peneliti Outdoor Learning dan Berpikir Kreatif
Penelitian 2	

Judul Penelitian	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pengelolaan Lingkungan
Peneliti	Nawawi, Sulton Amilda, A. Sari, Maya Puspita
Tahun	2017
Sumber	Jurnal Pena Sains
Variabel	X = Model Pembelajaran Berbasis Proyek Y = Keterampilan Proses Sains
Metode Penelitian	posttest-only control design dengan metode Eksperimen Semu (quasi eksperimen)
Subyek Penelitian	35 Siswa
Hasil/Temuan	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan uji-t keterampilan proses sains menunjukkan sebesar $\text{sig} < 0,000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis skor rata-rata ketuntasan indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen mencapai 2,87 berkriteria baik sedangkan keterampilan proses sains siswa di kelas kontrol 1,73 berkriteria cukup artinya keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada keterampilan proses sains kelas kontrol. Maka, dapat ditarik kesimpulan bahwa model Pembelajaran Berbasis Proyek berpengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengelolaan Lingkungan.
Persamaan	Menggunakan metode penelitian <i>Quasi Experiment</i> Variabel Y Keterampilan Proses Sains
Perbedaan	Variabel X Model pembelajaran Berbasis Proyek, peneliti Model Pembelajaran <i>OPBL</i>
Penelitian 3	
Judul Penelitian	<i>The Effect of Research Based Learning Model and Creative Thinking Ability on Students Learning Outcomes</i>
Peneliti	Nursofah, Ratna Komala, Rusdi
Tahun	2018
Sumber	<i>Indonesian Journal of Science and Education</i> , Volume 2, Number 2, October 2018
Variabel	X_1 – <i>Research Based Learning Model</i> X_2 – <i>Creative Thinking</i> Y – <i>Learning Outcomes</i>
Metode Penelitian	<i>Experimental research method with the treatment factorial design 2 x 2</i>
Subyek Penelitian	60 siswa kelas XI Syariah Banking and Office Administration SMK Bina Nusa, Bekasi

Hasil/Temuan	Model <i>research based learning</i> menunjukkan efektivitas tinggi dalam meningkatkan hasil belajar. Hal itu dilihat dari pengujian pada table Anava pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $p = 0.04$ dan F hitung $4,30 > F$ tabel 4, 20. Kemampuan berpikir kreatif juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dilihat dari pengujian Anava pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $p = 0,00$ dan F hitung $8,05 > F$ tabel 4,20.
Persamaan	Sama-sama menggunakan variable moderator kemampuan berpikir kreatif
Perbedaan	Variabel X_1 <i>Research Based Learning – OPBL</i>
Penelitian 4	
Judul Penelitian	<i>Creative Thinking Process Based on Wallas Model in Solving Mathematics Problem</i>
Peneliti	Hevy Risqi Maharani, Sukestyarno, Budi Waluya
Tahun	2017
Sumber	<i>International Journal of Emerging Mathematics Education</i> . Vol. 1, No. 2, September.
Variabel	X_1 – Wallas Model X_2 – Creative Thinking Y – Pemecahan Masalah Matematika
Metode Penelitian	Deskriptif-Kualitatif
Subyek Penelitian	30 siswa kelas VII SMP Sultan Agung
Hasil/Temuan	Temuan penelitian menunjukkan bahwa 16,67% siswa mencapai tahap verifikasi (kemampuan berpikir kreatif tinggi), 60% mencapai tahap iluminasi (kemampuan berpikir kreatif sedang), dan 23,33% hanya mencapai tahap persiapan (kemampuan berpikir kreatif rendah). Bagi siswa yang masih kategori rendah dan sedang masih membutuhkan pendampingan.
Persamaan	Sama-sama menggunakan variabel moderator berpikir kreatif
Perbedaan	X_1 <i>Wallas Model – OPBL</i> Y Pemecahan masalah matematika – Keterampilan Proses Sains
Penelitian 5	
Judul Penelitian	Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Sikap Terhadap Sains dengan Literasi Sains pada Siswa Kelas XI IPA MAN
Peneliti	Azimar Rusdi, Herbert Sipahutar, Syarifuddin
Tahun	2017
Sumber	<i>Jurnal Pendidikan Biologi</i> , Vol. 7. No. 1. 2017

Variabel	X ₁ – Kemampuan Berpikir Kreatif X ₂ – Sikap Terhadap Sains Y – Literasi Sains
Metode Penelitian	Metode Kuantitatif dengan desain faktorial 2 x 2
Subyek Penelitian	Siswa kelas XI MAN Medan sebanyak 219 orang.
Hasil/Temuan	Berdasarkan hasil analisis jalur, bentuk hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan literasi sains digambarkan melalui persamaan $\hat{Y} = 31.6 + 0.6 (X_1)$ berkorelasi sedang ($r = 0,557$). Nilai koefisien kontribusi ($R^2_{xy} = 0,31$) sehingga kontribusi kemampuan berpikir kreatif terhadap literasi sains sebesar 31%. Sedangkan bentuk hubungan antara sikap dengan literasi sains digambarkan melalui persamaan $\hat{Y} = 46.3 + 0.3 (X_2)$ berkorelasi rendah ($r = 0,36$). Nilai koefisien kontribusi ($R^2_{xy} = 0,132$) sehingga kontribusi sikap terhadap literasi sains sebesar 13,2%
Persamaan	Salah satu variabel X adalah kemampuan berpikir kreatif
Perbedaan	Variabel penelitian kemampuan berpikir kreatif (X ₁)- kemampuan berpikir kreatif (X ₂) Desain penelitian: Kuantitatif dengan desain factorial 2 x 2- Kuasi Eksperimen.
Penelitian 6	
Judul Penelitian	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA di SMA Yadika Bandar Lampung
Peneliti	Aulia Novitasari, Alinis Ilyas, Siti Nurul Amanah
Tahun	2017
Sumber	Biosfer: Jurnal Tadris Biologi
Variabel	X – Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Y – Keterampilan Proses Sains
Metode Penelitian	<i>Quasy experiment</i> dengan desain <i>posttest only control design</i>
Subyek Penelitian	Kelas XII IPA di SMA Yadika Bandar Lampung
Hasil/Temuan	Hasil analisis menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode ceramah, hal ini dibuktikan dari hasil sig $0,00 < 0,05$, artinya model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains
Persamaan	Variabel Terikat Keterampilan Proses Sains Metode Penelitian <i>Quasy experiment</i>
Perbedaan	Variabel Bebas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing- <i>OPBL</i>

Penelitian 7	
Judul Penelitian	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Kreativitas terhadap Keterampilan Proses Sains pada Siswa SMA
Peneliti	<i>Nuraini Fatmi, Sahyar</i>
Tahun	2014
Sumber	Jurnal Pendidikan Fisika
Variabel	X ₁ -Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing X ₂ -Kreativitas Y-Keterampilan Proses Sains
Metode Penelitian	Quasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2
Subyek Penelitian	Siswa kelas X pada SMAN I Julok
Hasil/Temuan	Berdasarkan analisis data dan uji hipotesis yang dilakukan diperoleh bahwa: 1) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. 2) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang memiliki tingkat kreativitas tinggi dengan siswa yang memiliki tingkat kreativitas rendah, dimana siswa memiliki tingkat kreativitas tinggi memperoleh keterampilan proses lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki tingkat kreativitas rendah. 3) Ada interaksi antara kreativitas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa.
Persamaan	Variabel Terikat Keterampilan Proses Sains Metode Penelitian Quasi eksperimen dengan desain faktorial 2x2
Perbedaan	X ₁ Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing-Model Pembelajaran OPBL dan X ₂ Kreativitas- Berpikir Kreatif
Penelitian 8	
Judul Penelitian	<i>The Development of an Instrument to Measure the Project Competences of College Students in Online Project-Based Learning</i>
Peneliti	Lin, Chien-Liang
Tahun	2018
Sumber	<i>Journal of Science Education and Technology</i> , v27 n1 p57-69 Feb 2018
Variabel	X Penilaian Kompetensi proyek mahasiswa Y Pembelajaran Berbasis proyek online

MetodePenelitian	Skala instrumen KIPSSE
SubyekPenelitian	Mahasiswa
Hasil/Temuan	Validitas dan reliabilitas instrumen KIPSSE dikonfirmasi melalui analisis item dan analisis faktor konfirmatori menggunakan pemodelan persamaan struktural dua sampel set respons online siswa secara terpisah. Koefisien reliabilitas Cronbach untuk seluruh instrumen adalah 0,931; untuk setiap skala, alfa berkisar dari 0,832 hingga 0,907. Ada juga korelasi yang signifikan ($r = 0,55$, $p < 0,01$) antara hasil instrumen KIPSSE dan skor evaluasi produk siswa. Temuan penelitian ini mengkonfirmasi validitas dan reliabilitas instrumen KIPSSE. Proses konfirmasi dan implikasi terkait juga dibahas.
Persamaan	Pembelajaran Berbasis Proyek Online
Perbedaan	Penilaian Kompetensi Proyek Mahasiswa – Keterampilan Proses Sains
Penelitian 9	
Judul Penelitian	<i>Can College Students' Global Competence Be Enhanced in the Classroom? The Impact of Cross- and Inter-Cultural Online Projects</i>
Peneliti	Kang, Ji Hye; Kim, Su Yeon; Jang, Sungha; Koh, Ae-Ran
Tahun	2018
Sumber	<i>Innovations in Education and Teaching International</i> , v55 n6 p683-693 2018
Variabel	X - akuisisi kompetensi global mahasiswa Y - proyek online lintas dan antar budaya
MetodePenelitian	pra dan pasca survei
SubyekPenelitian	1. Mahasiswa
Hasil/Temuan	(1) secara keseluruhan, proyek-proyek tersebut secara signifikan meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan antar budaya siswa dari negara lain, (2) di antara tiga anteseden, media massa global memiliki efek campuran pada kompetensi global dan efek dari proyek, (3) migrasi massal diidentifikasi sebagai pengaruh signifikan pada kompetensi global siswa dan efek dari proyek, dan (4) hambatan bahasa, teknologi, dan perbedaan waktu ditemukan menjadi tantangan utama proyek
Persamaan	Proyek Online
Perbedaan	Akuisisi kompetensi global mahasiswa – Keterampilan Proses Sains Siswa
Penelitian 10	

Judul Penelitian	<i>Students' Perception of a Flipped Classroom Approach to Facilitating Online Project-Based Learning in Marketing Research Courses</i>
Peneliti	Shih, Wen-Ling; Tsai, Chun-Yen
Tahun	2017
Sumber	<i>Australasian Journal of Educational Technology</i> , v33 n5 p32-49 2017
Variabel	Flipped Classroom Online Project Based Learning
Metode Penelitian	Metode penelitian campuran diadopsi bersama dengan kuesioner, wawancara semi-terstruktur, catatan pembelajaran online, dan diskusi online
Subyek Penelitian	Siswa
Hasil/Temuan	Hasil menunjukkan bahwa FC-OPBL dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa, motivasi belajar, dan minat belajar, serta mendorong pengembangan dan kerja tim yang beragam. Akhirnya, saran diusulkan terkait dengan penelitian dan instruksi <i>Flipped Classroom</i> .
Persamaan	Online Project Based Learning
Perbedaan	Flipped Classroom – Keterampilan Proses Sains

Terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu terletak pada *locus* dan *focus* penelitian. Penelitian ini akan dilakukan di SD Nasional Satu Kota Bekasi. Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran melalui *online project based learning* dan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Pelajaran IPA. Penelitian ini menarik dan layak dikaji karena dapat memberikan gambaran pengaruh model pembelajaran melalui *online project based learning* dan berpikir kreatif terhadap keterampilan proses sains siswa di sekolah tersebut. Sehingga dapat dikembangkan untuk bekal agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kaitannya dengan penelitian yang peneliti lakukan bahwa penggunaan model pembelajaran melalui *online project based*

learning dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa mata pelajaran IPA.

Pembelajaran yang dilakukan dengan *online project based learning* dapat meningkatkan minat, kreativitas, kepercayaan diri, dan tanggung jawab siswa. Mengapa demikian? Karena siswa diberi kepercayaan penuh oleh guru untuk dapat mengembangkan diri seluas-luasnya tidak hanya kognitif tapi juga kepribadian serta keterampilan mereka dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu persoalan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan *online project based learning* merupakan bagian yang tak terpisahkan dari program pengembangan dan belajar anak. Untuk itu agar model pembelajaran melalui *online project based learning* bermanfaat dan secara efektif dapat membantu perkembangan dan belajar anak, maka hal tersebut haruslah menjadi bagian yang harus dikelola secara serius oleh pihak sekolah dan para guru.

Setiap anak memiliki pemikiran yang berbeda dengan anak usia dini lainnya. Gagasan atau ide yang dimiliki setiap anak akan mampu membuatnya bersaing di masa depan. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan belum ada yang mengkaji bagaimana pengaruh model pembelajaran melalui *online project based learning* dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains hal ini yang melatar belakangi penelitian ini layak untuk dilakukan.

