

# ANALISIS KARAKTER SAINS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI EFIKASI DIRI PADA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MASALAH MELALUI METODE PROYEK

**Siti Fatimah**

Universitas Sebelas Maret Surakarta

FKIP S1 PGSD Kampus Kebumen Jl Kepodang 67A 54312

Surat-e: stfatimah89@gmail.com

Pembelajaran IPA harus menekankan pada produk, proses, sikap, dan aplikasi. Proses pembelajaran IPA memiliki karakteristik *saintific methods* yang didasari pada karakter sains sehingga mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakter sains dan keterampilan proses sains ditinjau dari efikasi diri serta mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah berorientasi proyek terhadap karakter dan keterampilan proses sains ditinjau dari efikasi diri. Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD 02 Pejagoan Kebumen yang terdiri dari 2 kelas dengan pengambilan sampel melalui teknik sampel jenuh. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket karakter sains, lembar tes keterampilan proses sains, dan lembar angket efikasi diri. Uji hipotesis menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Karakter sains dan keterampilan proses sains peserta didik ditinjau dari efikasi diri dengan kategori tinggi lebih baik daripada peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori rendah; 2) Ada pengaruh metode pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek terhadap keterampilan proses sains dan karakter sains peserta didik; 3) Ada interaksi antara metode pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek terhadap keterampilan proses sains dan karakter sains ditinjau dari efikasi diri.

**Kata Kunci:** Karakter Sains, Keterampilan Proses Sains, Efikasi Diri, Pembelajaran IPA Berbasis Masalah, Metode Proyek

## 1. Pendahuluan

Pasal 3 dalam UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa pendidikan nasional memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Upaya mewujudkan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan diperlukan inovasi dalam pembelajaran. Pembelajaran diharapkan dapat menjadikan peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran sedangkan guru sebagai fasilitator dan motivator.

Menurut Sean Coughlan sumber dari bbc.com menyebutkan bahwa negara Asia menduduki peringkat tertinggi untuk sekolah global. Singapura menjadikan negara yang paling teratas dari beberapa negara Asia yang ada, sedangkan Indonesia menduduki peringkat ke-69 dari 76 seluruh jumlah negara. Sedangkan menurut data dari Litbang

Kemdikbud menyatakan bahwa berdasarkan survei dari PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa, Indonesia dari tahun ke tahun mengalami kemunduran khususnya dalam bidang sains. Data tahun 2009, Indonesia menduduki peringkat ke 60 dari jumlah 65 negara khusus dalam bidang sains. Dilanjutkan berdasarkan survei dari INAP (Indonesian National Assessment Program) yang dilakukan oleh Litbang Kemdikbud pada tahun 2012 dengan sampel kelas IV SD di DIY dan Kaltim menunjukkan bahwa hasil tes pada level applying menduduki peringkat paling atas disusul oleh knowing, sedangkan reasoning menduduki pada level rendah. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih bertahan pada level C3 yaitu level aplikasi, namun untuk level yang lebih tinggi Indonesia masih kesulitan. Berdasarkan hasil data dan survei tersebut menunjukkan bahwa Indonesia harus terus berupaya dalam mengembangkan kualitas pendidikan, khususnya dalam bidang sains.

Berdasarkan hasil observasi di SDN 02 Pejagoan Kebumen menghasilkan bahwa dalam pembelajaran khususnya IPA masih cenderung menggunakan metode ceramah meskipun beberapa kali pertemuan pernah diadakan kegiatan eksperimen. Materi peristiwa alam biasanya guru hanya memberikan tugas kepada siswa untuk mencari beberapa peristiwa alam yang terjadi dan hal tersebut dilakukan secara mandiri. Pada dasarnya pembelajaran tersebut masih kurang memberikan tantangan kepada siswa dalam memperoleh pengetahuan yang bermakna. Kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dan bekerjasama. Pembelajaran sains diharapkan mampu mendorong siswa dalam proses penemuan sehingga mampu mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa. Salah satu metode pembelajaran untuk mendorong siswa ke arah proses penemuan adalah pembelajaran yang berbasis masalah melalui metode proyek. Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik dalam pembelajaran siswa diberikan permasalahan yang ada dalam dunia nyata sehingga siswa mampu melakukan pengamatan dan menganalisis permasalahan sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuan yang lebih bermakna. Menurut Paul Suparno (2007) metode proyek adalah pembelajaran sains dengan siswa membentuk kelompok dan diminta membuat atau melakukan suatu proyek bersama serta mempresentasikan hasil dari proyek tersebut. Pembelajaran dengan proyek bersifat konstruktivis, yaitu siswa membangun pengertiannya sendiri dengan bantuan kelompok. Selain mampu mengembangkan potensi intelegensi siswa, pembelajaran proyek mampu membentuk kerjasama antar siswa dengan baik serta mampu memahami konsep sains dengan lebih mendalam karena siswa membuat karya secara langsung dengan menerapkan konsep-konsep yang ada dalam karya tersebut. Proses pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek dilakukan dengan menggunakan *scientific methods* yang mampu melahirkan keterampilan proses sains peserta didik. *Scientific methods* yang didasari oleh karakter sains/sikap ilmiah akan melahirkan keterampilan-keterampilan proses sains (Sund & Carin, 1980). Karakter sains memiliki hubungan yang erat dengan efikasi diri. Karena efikasi diri merupakan keyakinan seorang individu dalam memperkirakan kemampuan diri sendiri dalam melaksanakan tugas untuk mencapai suatu hasil tertentu. Menurut Bandura dalam Friedman (2006) untuk membentuk efikasi diri diperlukan empat sumber, yaitu: *Mastery Experience* (pengalaman keberhasilan), *Vicarious Experience* atau *modelling* (meniru),

*Social Persuasion*, dan *Physiological and Emotion State*. Menurut Bandura dalam Santrock (2007) menyebutkan bahwa individu yang memiliki efikasi diri yang tinggi akan memiliki sikap yang optimis, suasana hati yang positif, dapat memperbaiki kemampuan untuk memproses informasi secara lebih efisien, memiliki pemikiran bahwa kegagalan bukan sesuatu yang merugikan namun sebagai motivasi diri untuk melakukan yang lebih baik. Sedangkan individu yang memiliki efikasi rendah memiliki sikap pesimis, suasana hati yang negatif membuat individu menjadi seorang yang pemarah, mudah bersalah, dan memperbesar kesalahan.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi experiment* dengan desain faktorial 2x2. Tabel 1 menunjukkan desain faktorial 2x2.

Tabel 1. Desain faktorial 2x2

		Metode Pembelajaran (A)	
		Berbasis Masalah dengan metode proyek (A1)	Berbasis Masalah (A2)
Efikasi Diri (B)	Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
	Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Desain faktorial 2x2 menunjukkan bahwa A1B1 adalah pembelajaran IPA berbasis masalah metode proyek dengan efikasi diri kategori tinggi, A2B1 adalah pembelajaran IPA berbasis masalah metode proyek dengan efikasi diri kategori tinggi, A1B1 adalah pembelajaran IPA berbasis masalah metode proyek dengan efikasi diri kategori rendah, dan A1B1 adalah pembelajaran IPA berbasis masalah dengan efikasi diri kategori rendah.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V di SDN 02 Pejagoan, Kebumen tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 2 kelas. Teknik sampel yang digunakan adalah teknik sampel jenuh yaitu menggunakan seluruh populasi sebagai sampel dengan ketentuan kelas VB menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek dan kelas VA menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk lembar tes untuk mendapatkan data keterampilan proses sains yang berupa soal uraian dan lembar angket untuk mendapatkan data karakter sains dan efikasi diri peserta didik dengan skala Guttman. Uji hipotesis menggunakan uji Kruskal-Wallis dengan ketentuan jika p-value < 0,05 maka hipotesis nol ditolak.

### 3. Pembahasan

#### A. Analisis Karakter Sains ditinjau dari Efikasi Diri

Analisis karakter sains peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar angket dengan skala Guttman yang terdiri dari 17 pernyataan dengan 8 karakter sains yang dimunculkan selama pembelajaran yaitu tanggung jawab, komunikatif, rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, teliti, jujur, dan disiplin. Tabel 2 menunjukkan hasil analisis karakter sains peserta didik tiap indikator pada pembelajaran IPA berbasis masalah dengan metode proyek.

**Tabel 2.** Rincian hasil angket karakter sains tiap indikator

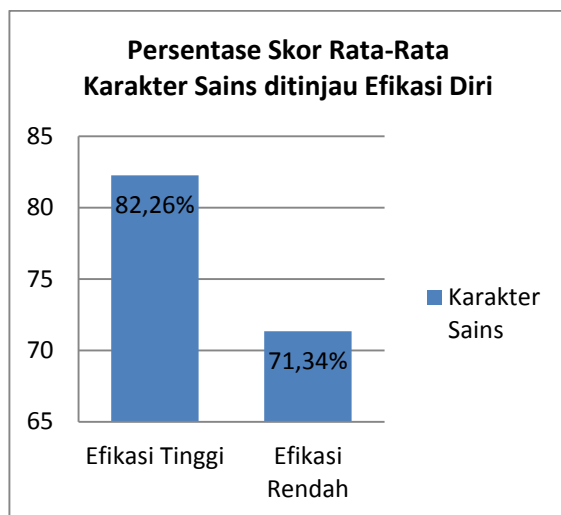
N o	Karakter Sains	Indikator	Indikator Keberhasi lan (%)	Klasifika si Kriteria
1	Tanggung Jawab	Membuat proyek berupa alat peraga dan mengumpulkan laporan proyek Berdiskusi dalam	82,60	Baik
2	Komunikati f	menyelesaikan masalah dan aktif dalam presentasi Mencari sumber referensi yang lain untuk membuat alat peraga dan laporan proyek (internet, majalah, koran)	71,00	Baik
3	Rasa Ingin Tahu	Kreatif dalam membuat alat peraga Mampu menyelesaikan tugas proyek dan laporan proyek Fokus dan hati-hati dalam pembuatan alat peraga agar dapat berhasil dengan baik Mencatat hasil pengamatan dalam proyek sesuai kenyataan	71,73	Baik
4	Kreatif		80,43	Baik
5	Kerja Keras		76,08	Baik
6	Teliti		84,78	Baik
7	Jujur		73,91	Baik

8	Disiplin	Tepat waktu dalam pengumpulan hasil proyek dan laporan proyek	73,91	Baik
<b>RATA-RATA</b>			<b>76,80</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel 2 karakter sains peserta didik pada pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek menunjukkan skor rata-rata 76,80% dengan kriteria Baik. Karakter sains teliti memperoleh skor yang paling tinggi dibandingkan karakter sains yang lain yaitu sebesar 84,78%. Karakter sains teliti menjadi aspek yang penting dalam pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek. Menurut Richard I. Arends (2008) pembelajaran berbasis masalah mempunyai langkah/sintaks membantu investigasi mandiri dan kelompok dengan guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui kegiatan diskusi atau eksperimen untuk menghasilkan sebuah karya. Pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek. Menurut Lattimer and R. Riordan dalam Chiang and Lee (2016), proyek adalah metode pembelajaran dimana peserta didik mananggapi pertanyaan-pertanyaan seputar dunia nyata atau menyelesaikan sebuah permasalahan dengan proses inkuiri/penyelidikan. Proses inkuiri dalam metode proyek memerlukan ketelitian yang baik agar mendapatkan data yang sesuai.

Tanggung jawab dan kreatif juga memberikan kontribusi yang besar dalam pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek yaitu sebesar 82,60% dan 80,43%. Karakter tanggung jawab dalam pembelajaran IPA sangat penting untuk dikembangkan karena peserta didik yang memiliki tanggung jawab tinggi mampu melaksanakan tugas dan kewajibannya dengan baik.

Sebagai contoh ketika diberikan tugas proyek, peserta didik yang memiliki tanggung jawab baik akan melaksanakan tugas proyeknya dengan baik. Karakter kreatif yang dimiliki oleh peserta didik mampu membangkitkan peserta didik untuk selalu berpikir dan melakukan sesuatu dalam menghasilkan sesuatu yang baru. Pembelajaran IPA berbasis masalah dengan metode proyek dapat mengembangkan karakter kreatif peserta didik melalui permasalahan-permasalahan yang diberikan sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah kemudian pemberian tugas proyek dengan membuat alat peraga mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan/mengeksplor secara mandiri/kelompok di luar kelas sehingga memberikan kesempatan yang lebih banyak untuk berkreaitivitas. Gambar 1 menunjukkan deskripsi karakter sains ditinjau dari efikasi diri.



**Gambar 1.** Persentase Skor Rata-Rata Karakter Sains ditinjau dari Efikasi Diri

Berdasarkan gambar 1 peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi menghasilkan persentase skor rata-rata 82,26% dan peserta didik yang memiliki efikasi diri rendah menghasilkan persentase skor rata-rata 71,34%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi menghasilkan karakter sains yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki efikasi rendah. Efikasi diri akan mempengaruhi beberapa aspek dari kognisi dan perilaku seseorang. Peserta didik dengan efikasi diri tinggi percaya bahwa peserta didik mampu melakukan sesuatu untuk mengubah kejadian disekitarnya sehingga peserta didik akan berusaha lebih keras untuk mengatasi tantangan yang ada (Sitti Fitriana, dkk: 2015). Berdasarkan hal tersebut, efikasi diri memiliki peranan penting dalam pembentukan karakter sains. Salah satu karakter sains yang terbentuk adalah kerja keras.

## B. Analisis Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Efikasi Diri

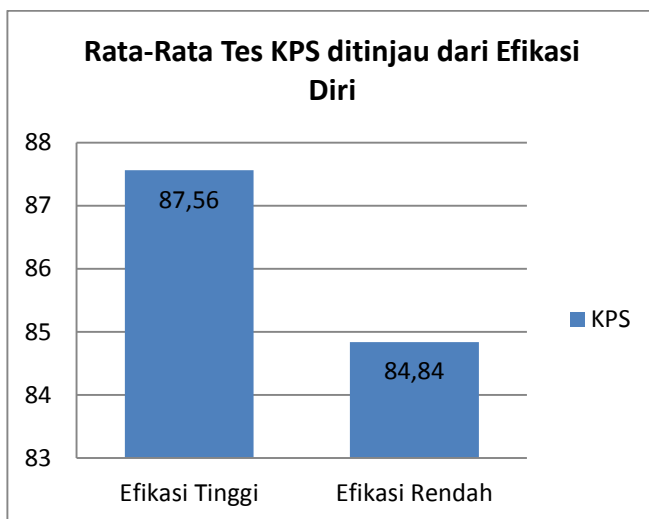
Analisis keterampilan proses sains peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar tes dengan bentuk soal uraian yang terdiri dari 10 pertanyaan soal keterampilan proses sains disusun berdasarkan indikator keterampilan proses sains yang dipaparkan oleh Harlen dalam Musyiatun (2013). Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains peserta didik tiap indikator pada pembelajaran IPA berbasis masalah dengan metode proyek.

**Tabel 3.** Hasil analisis tes keterampilan proses sains tiap indikator

No	Indikator	Jumlah Soal	Rata-Rata ketercapaian indikator (%)	Klasifikasi Kriteria
1	Mengamati	2	56,25	Baik
2	Mengajukan hipotesis	3	60	Baik
3	Merancang eksperimen	1	10	Tidak Baik
4	Melakukan eksperimen	1	60	Baik
5	Menginterpretasi data	1	40	Tidak Baik
6	Menarik kesimpulan	1	92,5	Baik
7	Mengkomunikasikan hasil	1	67,5	Baik
<b>Rata-Rata</b>			<b>55,17%</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada indikator merancang eksperimen memiliki persentase paling kecil yaitu sebesar 10% dan keterampilan proses sains peserta didik pada indikator menarik kesimpulan memiliki persentase paling besar yaitu 92,5%. Namun, secara keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan data tes menghasilkan kriteria baik dengan jumlah rata-rata 55,17%. Aspek merancang eksperimen menjadi salah satu aspek yang memiliki persentase paling kecil artinya memiliki kriteria "tidak baik". Menurut Nur (2011), perancangan eksperimen adalah membuat suatu rencana terorganisasi untuk menguji suatu hipotesis. Pada proses perancangan eksperimen akan menggunakan banyak keterampilan proses sains yaitu: a) mengajukan sebuah pertanyaan; b) mengembangkan hipotesis; c) merencanakan prosedur; d) pengontrolan variabel; e) interpretasi data; d) menarik kesimpulan. Hasil analisis keterampilan proses sains pada tahap interpretasi

data merupakan indikator yang memiliki persentase paling kecil kedua setelah aspek merancang eksperimen yaitu sebesar 40%. Menurut Nur (2011) menjelaskan bahwa untuk menentukan hasil interpretasi data adalah logis maka dibandingkan dengan yang telah diketahui oleh peneliti/peserta didik. Salah satu cara dalam interpretasi data adalah selain membuat grafik/pola-pola dalam grafik, peserta didik dapat membuat satu inferensi atau lebih dari data yang diperoleh. Kemudian dibandingkan inferensi-inferensi yang telah dibuat dengan topik yang peserta didik ketahui. Gambar 2 menunjukkan deskripsi keterampilan proses sains ditinjau dari efikasi diri.



**Gambar 2.** Nilai Rata-Rata Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Efikasi Diri

Berdasarkan gambar 2 hasil KPS peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori tinggi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 87,56 dan hasil KPS peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori rendah mendapatkan nilai rata-rata sebesar 84,84. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori tinggi memiliki kemampuan yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori rendah. Menurut Gist dalam Sitti Fitriana, dkk: 2015) menjelaskan bahwa efikasi diri memainkan suatu peran penting dalam memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang menantang. Artinya dalam pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek peserta didik memiliki semangat yang tinggi dari dalam diri peserta didik untuk menyelesaikan masalah dan tugas proyek yang diberikan. Pada indikator keterampilan proses sains mengamati sampai mendapatkan hasil/produk dan mengkomunikasikan hasil dalam bentuk laporan serta presentasi, peserta didik yang

memiliki efikasi diri tinggi akan mampu berhasil dengan baik. Begitu pula dengan menyelesaikan soal-soal tes keterampilan proses sains, peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi tidak akan mudah cepat putus asa untuk menyelesaikan soal-soal yang sulit.



**Gambar 3.** Contoh soal keterampilan proses sains indikator mengamati

Gambar 3 menunjukkan contoh soal keterampilan proses sains pada indikator mengamati. Bentuk soal keterampilan proses sains seperti gambar 3 sesuai dengan peristiwa alam yang terjadi. Sehingga hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis masalah. Artinya pembuatan soal keterampilan proses sains selain disesuaikan dengan indikator KPS juga disesuaikan dengan metode pembelajaran yang digunakan. Dikarenakan metode pembelajaran berbasis masalah, maka indikator KPS mengamati dalam soal tes disesuaikan dengan kejadian faktual.

### C. Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis Masalah dengan metode proyek terhadap Karakter Sains dan Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Efikasi Diri

Pembelajaran IPA berbasis masalah melalui metode proyek pada tema peristiwa alam dilakukan dengan memberikan permasalahan di awal pembelajaran dengan menggunakan LKPD. LKPD disusun dengan memberikan tema yang berbeda. Masing-masing tema dalam LKPD adalah peristiwa pencemaran sungai di Citarum, kebakaran hutan di Riau, Puting Beliung di Gerbang Tol Cikunir 2, Hujan Es di Mekkah, Banjir Langka di Arab Saudi, Lumpur Lapindo, Gunung Bromo meletus, dan peristiwa El-Nino La Nina. Peserta didik dibentuk kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dan dilanjutkan dengan pemberian tugas proyek. Tema proyek dibagi menjadi empat yaitu pembuatan maket gunung berapi meletus, banjir, angin puting beliung, alat pendeteksi gempa. Hasil produk akhir adalah maket alat peraga dan hasil laporan proyek. Tabel 4 adalah hasil ringkasan uji Kruskal-Wallis.

**Tabel 4.** Ringkasan Pengaruh Metode terhadap KPS dan Karakter dengan Kruskal-Wallis

No	Respon	Nilai Signifikansi	Keputusan
1	Metode-Keterampilan proses sains	0,039	Ho ditolak
2	Metode-Karakter sains	0,022	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4 nilai signifikansi pada metode pembelajaran dengan keterampilan proses sains sebesar 0,039 yaitu kurang dari p-value 0,05 berarti ada pengaruh antara metode pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek dan metode pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan proses sains dan nilai signifikansi pada metode pembelajaran dengan karakter sains menunjukkan nilai 0,022 sehingga lebih kecil dari p-value 0,05 berarti ada pengaruh antara metode berbasis masalah dengan proyek dan metode berbasis masalah terhadap karakter sains.

Metode pembelajaran berbasis masalah pada tema peristiwa alam memiliki peranan penting dalam analisis permasalahan dalam dunia nyata. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali dan memahami konsep secara lebih mendalam sehingga mampu menciptakan

lingkungan belajar yang bermakna. Menurut Taufiq Amir (2010) menjelaskan manfaat PBL adalah peserta didik mampu memahami dan lebih mengingat materi, mendorong peserta didik untuk berpikir, membangun kerja tim dan keterampilan sosial. Dilanjutkan hasil penelitian dari Yager dalam Chiang dan Lee (2016) bahwa metode proyek dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah dan keterampilan yang relevan. Kemudian berdasarkan penelitian Moti & Barzilai dalam Siwa, dkk (2013) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif digunakan untuk menyiapkan para guru masa depan untuk mendesain dan mengatur lingkungan belajar yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains. Karakter sains/sikap ilmiah memberikan kontribusi yang besar terhadap proses keberhasilan peserta didik. Menurut Zubaedi dalam Syamsul Kurniawan (2003) pendidikan karakter intinya merupakan program pengajaran yang bertujuan mengembangkan watak dan tabiat peserta didik dengan cara menghayati nilai-nilai dan keyakinan masyarakat sebagai kekuatan moral dalam hidup melalui kejujuran, disiplin, dan kerja sama yang menekankan ranah afektif tanpa meninggalkan ranah kognitif dan ranah keterampilan. Dilanjutkan menurut Harlen dalam Musyiatun (2013) menjelaskan bahwa untuk mengembangkan sikap ilmiah dalam pembelajaran guru memiliki peranan yang utama yaitu memberi contoh sikap ilmiah, memberi penguatan positif terhadap sikap ilmiah, memberikan kesempatan untuk pengembangan sikap ilmiah, dan mendiskusikan tingkah laku yang berhubungan dengan sikap ilmiah. Tabel 5 menunjukkan interaksi antara metode pembelajaran dengan KPS dan karakter sains ditinjau dari efikasi diri.

**Tabel 5.** Hasil Ringkasan interaksi antara metode terhadap KPS dan karakter ditinjau dari efikasi diri

No	Respon	Nilai Signifikansi	Keputusan
1	Interaksi metode ditinjau efikasi-KPS	0,003	Ho ditolak
2	Interaksi metode ditinjau efikasi-Karakter	0,010	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa ada interaksi antara pembelajaran IPA berbasis masalah dengan metode proyek dan pembelajaran IPA yang hanya berbasis masalah dengan KPS dan karakter sains ditinjau dari efikasi diri. Menurut

Richard I. Arends pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran masing-masing serta menjadi pembelajar yang mandiri. Menurut Rais (2010) metode proyek mampu menumbuhkan nilai-nilai yang hendak dibangun dalam *soft skills* seperti: pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, kerjasama tim, kemampuan berkomunikasi dan presentasi. Metode proyek sebagai salah satu strategi pembelajaran yang berusaha memberikan kemandirian bagi peserta didik dalam bekerja sama, membentuk tim proyek merumuskan ide dan gagasan secara berkelompok dan melaporkan gagasan proyek bahwa aspek-aspek yang terkait dengan *soft skills* seperti: kemampuan menyelesaikan masalah, kerjasama, kepemimpinan, kemampuan merencanakan dan tanggungjawab tim dapat diwujudkan. Kuncinya adalah dengan memahami makna dan skenario yang dikonstruksikan oleh metode proyek baik oleh guru, dosen dan tenaga pengajar lainnya maupun oleh peserta didik (siswa dan mahasiswa).

Menurut Gist dan Mitchell dalam Sitti Fitriana,dkk (2015) menjelaskan bahwa efikasi diri mampu membawa pada perilaku yang berbeda di antara individu dengan kemampuan yang sama karena efikasi diri mempengaruhi pilihan, tujuan, pengatasan masalah, dan kegigihan dalam berusaha. Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi memiliki karakter sains yang lebih baik daripada peserta didik yang memiliki efikasi diri rendah. Peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi percaya bahwa peserta didik mampu mengerjakan sesuatu dengan gigih sedangkan peserta didik yang memiliki efikasi diri rendah menganggap diri pada dasarnya tidak mampu mengerjakan segala sesuatu sehingga peserta didik yang memiliki efikasi diri rendah cenderung mudah menyerah. Berdasarkan hal tersebut efikasi diri mempunyai peranan penting dalam pembentukan karakter sains.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

- 1) Karakter sains dan keterampilan proses sains peserta didik ditinjau dari efikasi diri dengan kategori tinggi lebih baik daripada peserta didik yang memiliki efikasi diri kategori rendah;
- 2) Ada pengaruh metode pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek terhadap keterampilan proses sains dan karakter sains peserta didik;
- 3) Ada interaksi antara metode pembelajaran berbasis masalah dengan metode proyek

terhadap keterampilan proses sains dan karakter sains ditinjau dari efikasi diri.

#### 5. Daftar Pustaka

- Amir, Taufiq. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penilaian Pendidikan Kemdikbud. (2016). Indonesian National Assesment Program tahun 2012: Kemampuan IPA Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. Diakses dari <http://litbang.kemdikbud.go.id/>
- \_\_\_\_\_. (2016). PISA. Diakses dari <http://litbang.kemdikbud.go.id/>
- Chiang, C.L. and Lee. H. (2016). *The Effect Of Project-Based Learning On Learning Motivation And Problem-Solving Ability Of Vocational High School Students*. *International Journal of Information and Education Technolog*, 6 (9), 1-4.
- Friedman, Howards S., & Schustack, M. (2006). *Kepribadian: Teori Klasik dan Riset Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawan, Symasul. (2013). *Pendidikan Karakter: Konsepsi dan Implementasinya Secara Terpadu di Lingkung Keluarga, Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Masyarakat*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Musyiatun. (2012). *Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Pendekatan Verification Laboratory Dalam Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri I Kebon Gembong, Kendal*. Yogyakarta: Skripsi FKIP UNY.
- Nur, Mohamad (2011). *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: PSMS Universitas Negeri Surabaya.
- Rais. (2010). *Project Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills*. Disajikan sebagai Makalah Pendamping dalam Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik UNESA pada 11 Desember 2010.
- Santrock, J.W. (2007). *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sean Coughlan. (2015). Asia Peringkat Tertinggi Sekolah Global, Indonesia Nomor 69. Diakses dari [www.bbc.com](http://www.bbc.com).
- Sitti Fitriana, Hisyam Ihsan, Suwardi Annas. (2015). *Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Berpikir Logis terhadap Hasil Belajar*

- Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP. Journal of EST*, 1 (2), 86-101.
- Siwa, Mudirawan, dan Tika. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 3, 1-13.
- dan Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2008 tentang Wajib Belajar. Bandung: Citra Umbara
- Sund, R. B. & Carin A. A. (1980). *Teaching modern science*. Columbus: Charles E Merrill Publishing Company.
- Suparno, Paul. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika: Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: USD.
- UU RI No 20. (2003). *Sisdiknas*