

Pengaruh Metode Praktikum IPA Berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH) dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Tri Retnosari¹, Nurbaity², Maria Paristiowati²

¹SMP Al Muslim Tambun Bekasi, Jl Raya Setu Tambun Selatan, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia.

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Rawamangun 13220, Jakarta, Indonesia

Corresponding author: maria.paristiowati@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode praktikum IPA berbasis SWH dan motivasi berprestasi peserta didik terhadap hasil belajar IPA di kelas 7 pada materi Sifat dan Perubahan Fisika dan Kimia. Penerapan metode praktikum IPA berbasis Science Writing Heuristic (SWH) dan motivasi berprestasi merupakan pendekatan yang berperan dalam mendukung proses pembelajaran. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2015-Juni tahun 2016 di salah satu SMP swasta yang ada di Bekasi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan disain faktorial 2x2. Sampel terdiri atas 40 peserta didik yang diambil dengan diteknik simple random sampling. Data hasil belajar kognitif diukur menggunakan tes hasil belajar dan motivasi belajar ditentukan berdasarkan hasil kuesioner. Data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data menggunakan uji ANAVA 2 arah diperoleh hasil: 1) Penerapan metode praktikum SWH memberikan hasil belajar IPA yang lebih tinggi dibanding metode konvensional, 2) Penerapan metode praktikum SWH pada peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi memberikan hasil belajar IPA yang lebih tinggi dibanding metode konvensional; 3) Penerapan metode praktikum SWH pada peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah tidak menghasilkan belajar IPA yang lebih tinggi dibanding metode konvensional; 4) Terdapat interaksi metode praktikum dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar IPA.

Kata Kunci: *Science Writing Heuristic, Motivasi Berprestasi, Hasil Belajar*

Abstract

This research aims to analyze the effect of the applying of SWH-based experiment method and the achievement motivation of 7th-grade students toward the Science's learning outcome in the chapter of Properties and Physical and Chemical Changes. The applied of SWH-based experiment method and achievement motivation is an approachment to support the process of learning. The research was conducted in October 2015 until June 2016 at private junior high school in Bekasi. The method of study that used is quasi-experiment with factorial design 2x2. The sample consisted of 40 students which determined by simple random sampling technique. The data of cognitive learning was measured by the learning outcome and learning motivation which determined based on the questionnaire. The gained data were distributed normally and homogeny. The data analysis result was using two-way ANAVA test, resulted: 1) the applied of SWH-based experiment method lead to an increasement of Science's learning outcome compared to conventional method; 2) the applied of SWH-based experiment method toward student with high achievement motivation lead to a better learning outcome rather than conventional method; 3) the applied of SWH-based experiment method toward student with low achievement motivation didn't lead to a higher of Science's learning outcome than the applied of conventional method; 4) an interaction was found between experiment method and motivation of achievement toward the learning outcome.

Keywords: *Science Writing Heuristic, Achievement Motivation, Learning Outcome*

1. Pendahuluan

Berpikir merupakan aktivitas unik yang dilakukan manusia dalam kehidupannya. Dengan kemampuan berpikirnya, manusia menjadi makhluk yang paling berkembang di bumi. Berpikir menghubungkan fungsi kognitif individu dan rangsangan eksternal sekaligus menjadi bagian integral dari pola kehidupan di bumi [1]. Pada dasarnya manusia menggunakan proses berpikir untuk mencapai tujuan tertentu, seperti untuk memenuhi harapan, kebutuhan, dan kepentingannya. Hal itu bergantung pada kemampuan berpikir [2].

Sekolah berperan besar dalam melatih kemampuan berpikir peserta didik. Pengalaman, guru dan strategi pembelajaran sangat penting untuk mengembangkan proses belajar dan kemampuan berpikir peserta didik. Pembelajaran yang bertujuan mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik menuntut guru untuk mengaplikasikannya dalam bentuk model pembelajaran dan pemilihan material pembelajaran yang sesuai. Clements menyatakan bahwa guru seharusnya mengajarkan peserta didik bagaimana berpikir bukan mengajarkan apa yang harus dipikirkan [2].

Pembelajaran kimia di sekolah menengah pertama umumnya masih bersifat teoretik, cenderung menjadikan peserta didik menghafalkan istilah-istilah kimia dibandingkan melakukan aktivitas sains. Proses pembelajaran juga masih menekankan pada teori dan belum sampai pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan peserta didik belum mampu memahami pentingnya belajar kimia.

Proses pembelajaran kimia di sekolah pada umumnya dimulai dengan penjelasan konsep-konsep disertai contoh yang dilanjutkan dengan latihan soal. Permasalahan yang muncul adalah banyak peserta didik mengalami kesulitan merumuskan solusi dari permasalahannya, sulit mengetahui akibat dan dampak penyelesaian masalah. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang masih belum memuaskan. Faktor yang juga turut berpengaruh terhadap rendahnya pencapaian pembelajaran kimia adalah motivasi berprestasi

peserta didik. Masih cukup banyak peserta didik yang menunjukkan sikap kurang semangat dalam belajar, kurang menyukai tantangan, bersikap tak acuh terhadap pencapaian hasil belajar dan mengerjakan tugas secara asal. Sejumlah permasalahan tersebut memerlukan penyelesaian yang tepat dalam bentuk pembaruan dalam proses pembelajaran yang dapat berperan memberikan konsep cara belajar yang efektif. Di samping itu, guru diharapkan mampu membangun motivasi berprestasi peserta didik.

Pembelajaran melalui aktivitas laboratorium akan meningkatkan keterlibatan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada kegiatan praktikum di laboratorium dengan pendekatan konvensional, peserta didik hanya belajar sedikit dan menganggap sebagai aktivitas yang membuang waktu. Pada format laporan praktikum konvensional peserta didik cenderung mengikuti tata cara secara mutlak. Ketika data percobaan yang diperoleh mengalami kesalahan, mereka menganggapnya sebagai kesalahan peralatan laboratorium dan kesalahan manusia (*human error*). Dan pada saat peserta didik diminta menyelesaikan soal-soal latihan di buku paket atau tugas praktikum, kebanyakan mereka menunjukkan kinerja yang lemah. Oleh sebab itu, guru harus berperan aktif dalam mempersiapkan desain aktivitas pembelajaran [3].

Science Writing Heuristic (SWH) merupakan metode praktikum yang sejalan dengan teori konstruktivisme serta merupakan modifikasi pelaksanaan dan penyusunan laporan praktikum konvensional [4]. Melalui penerapan SWH, diharapkan peserta didik terbiasa dengan pola berpikir para ilmuwan sehingga lebih mudah dalam menemukan dan memahami konsep kimia serta melaksanakan pembelajaran yang bermakna. Peserta didik menggunakan format SWH yang meliputi: 1) *Beginning Question* 2) *Tests and Procedures* 3) *Observations* 4) *Claim* 5) *Evidence* 6) *Reading and discussion* (Hand, 2008). Peserta didik menulis klaim menggunakan kalimat mereka sendiri sesudah eksperimen dan mengkomunikasikannya [5]. Penggabungan pendekatan inkuiri terbimbing, kerja kelompok dan SWH menjadi dasar setiap aktivitas

laboratorium. Aktivitas ini diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Salah satu faktor penting yang membawa seseorang kepada tujuannya adalah dorongan yang disebut motivasi. Pintrich & Schunk menyatakan bahwa motivasi menjadi dasar pembentukan sikap kognitif seperti perencanaan, pengorganisasian, pengambilan keputusan, pembelajaran dan penilaian [6]. Sedangkan prestasi didefinisikan sebagai sikap yang berorientasi pada tugas (*task oriented behavior*) yang mendorong individu untuk berkompetisi dengan yang lain atau dengan kata lain mencapai tingkat kesuksesan [7]. Atkinson mendefinisikan motivasi berprestasi sebagai perbandingan kinerja antara seseorang dengan yang lain terhadap berbagai aktivitas standar. Motivasi berprestasi ditentukan oleh motivasi, ekspektasi dari hasil perbuatannya dan nilai insentif dari hasil yang diharapkan [8].

Menurut McClelland, ciri-ciri individu dengan motivasi berprestasi tinggi adalah: (1) Menyukai tugas dengan taraf kesulitan sedang/menengah, (2) Suka menerima umpan balik, (3) Tekun dan gigih terhadap tugas yang berkaitan dengan kemajuannya [9]. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi berprestasi antara lain adalah: (1) Kemampuan Intelektual, (2) Tingkat Pendidikan Orang tua, (3) Jenis Kelamin, (4) Pola Asuh [10].

Dalam Penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode praktikum *Science Writing Heuristic* (SWH) dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII SMP pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Fisika dan Kimia Zat.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan: (1) Menguji pengaruh penggunaan metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMP pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan materi (2) menguji pengaruh penggunaan metode praktikum IPA berbasis SWH terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi,

(3) menguji pengaruh penggunaan metode praktikum IPA berbasis SWH terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi, (4) menguji adanya interaksi antara penggunaan metode praktikum dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi.

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP swasta di Bekasi pada semester Gasal Tahun Ajaran 2015/2016. Waktunya disesuaikan dengan jadwal pelajaran yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Penelitian ini terdiri dari dua kelompok: (1) kelompok perlakuan yang diajar dengan metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH), (2) kelompok kontrol yang diajar dengan metoda praktikum konvensional. Variabel bebas dalam penelitian dalam penelitian ini adalah metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH), dengan variabel atribut motivasi berprestasi, (B) dan variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik. Sampel penelitian adalah 40 peserta didik kelas VII dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara random sampling. Setelah dikelompokkan ke dalam kelas eksperimen dan control, sampel di setiap kelas dibagi atas kelompok motivasi berprestasi tinggi dan motivasi berprestasi rendah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, angket motivasi berprestasi dan tes hasil belajar kognitif. Data hasil belajar kognitif yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan ANAVA 2 arah.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Deskripsi data hasil penelitian yang merupakan data hasil belajar kognitif. Motivasi di bagi menjadi motivasi tinggi dan rendah. Selain itu, metode praktikum yang digunakan yakni SWH dan konvensional. Data dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1 Deskripsi Data Tes Hasil Belajar Kognitif

Motivasi Berprestasi	Metode Praktikum	
	SWH (A1)	Konvensional (A2)
Tinggi (B1)	Me = 78,5 Mo = - X _{1rata} = 78,20 Sd ₁ = 5,65	Me = 60 Mo = 60 X _{2rata} = 60,10 Sd ₂ = 3,75
Rendah (B2)	Me = 56,6 Mo = 63 X _{3rata} = 56,50 Sd ₃ = 6,64	Me = 56,5 Mo = 57 dan 58 X _{4rata} = 55,30 Sd ₄ = 3,40

Keterangan:

Me = Median

Mo = Modus

 $\sum X$ = Jumlah skor tiap kelompokX_{rata} = Skor rata-rata tiap kelompok

Sd = Simpangan baku

Pengaruh metode praktikum dan motivasi berprestasi peserta didik dianalisis menggunakan Analisis Variansi Dua Arah (ANAVA 2 Arah) dengan hasil pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Hasil Uji ANAVA 2 Arah

Sumber Variansi	DK	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Antar Kelompok	3	3400,88	1.133,63	9,58	2,80	4,46.
Dalam Kelompok	36	4.262,10	118,39			
Antar Kolom	1	931,23	931,23	7,9**	4,11	7,35
Antar Baris	1	1.755,63	1.755,63	14,8**	4,11	7,35
Interaksi A x B	1	714,02	714,02	6,0*	4,11	7,35
Total Direduksi	39	3400,88				

Keterangan:

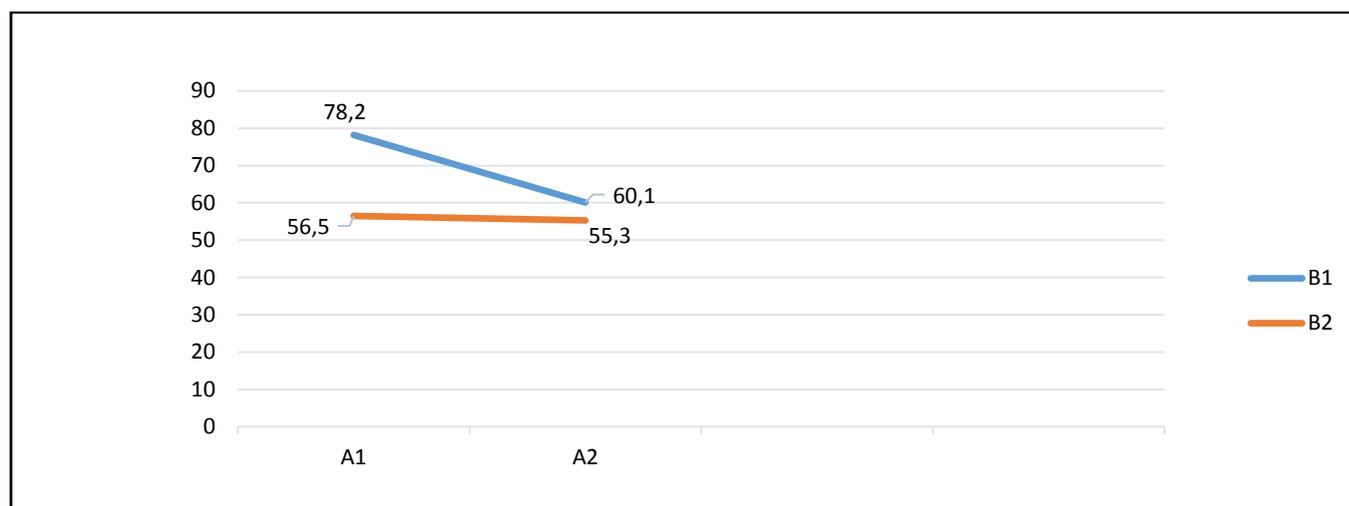
* signifikan pada taraf kesalahan 5%

**signifikan pada taraf kesalahan 1%

Hasil analisis variansi dua arah untuk sumber variansi menunjukkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar IPA yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan metode praktikum SWH dengan peserta didik yang diajar dengan metode praktikum konvensional pada materi Sifat dan Perubahan Fisika dan Kimia Zat. Demikian juga hasil analisis variansi dua arah untuk sumber variansi motivasi berprestasi menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar IPA yang signifikan antara peserta didik dengan motivasi

berprestasi tinggi dan peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

Pada analisis interaksi terdapat interaksi yang signifikan antara metode praktikum dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar IPA peserta didik pada taraf signifikansi (α) = 0,05. Ini menunjukkan adanya pengaruh metode praktikum dan motivasi berprestasi peserta didik terhadap hasil belajar peserta didik. Diagram yang menunjukkan adanya interaksi dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 Grafik Interaksi antara Metoda Praktikum dan Motivasi Berprestasi

Keterangan:

A1 = Kelompok peserta didik yang diajar dengan metode praktikum SWH

A2 = Kelompok peserta didik yang diajar dengan metode praktikum konvensional

B1 = Kelompok peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi tinggi

B2 = Kelompok peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah

Grafik di atas menunjukkan adanya interaksi yang cukup signifikan terhadap hasil belajar peserta didik meskipun tidak terjadi persilangan. Kelompok peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan metode praktikum SWH memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dari peserta didik yang diajar dengan metode praktikum konvensional. Kelompok peserta didik

dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan metode praktikum SWH nilai rata-rata = (56,5) yang tidak jauh berbeda dari metode praktikum konvensional (55,30).

Uji lanjut dilakukan menggunakan uji Tukey untuk membuktikan perbedaan mean antar kelompok. Hasilnya terdapat pada Tabel berikut:

Tabel 3 Uji Lanjutan dengan Pengujian Tukey

		F_{hitung}	Ket.	$F_{tab} (0,05)$	$F_{tab} (0,01)$
Q1	$(X1 - X4)/Sx$	6,66	**	2,02	3,30
Q2	$(X1 - X3)/Sx$	6,31	**		
Q3	$(X1 - X2)/Sx$,5,26	**		
Q4	$(X2 - X4)/Sx$	1,40	Ns		
Q5	$(X2 - X3)/Sx$	1,05	Ns		
Q6	$(X3 - X4)/Sx$	0,35	Ns		

Metoda praktikum SWH pada kelompok dengan motivasi tinggi (A1B1) menunjukkan adanya perbedaan signifikan jika dibandingkan dengan kelompok A1B2, A2B1 dan A2B2. Metode praktikum konvensional pada kelompok peserta didik dengan motivasi rendah (A1B2) dibandingkan dengan A2B2, A2B1 dan A1B2

secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar IPA yang signifikan antara peserta didik yang diajar

dengan metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* dibandingkan peserta didik yang diajar dengan metode praktikum konvensional pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi. Hal ini dapat terjadi karena pemahaman peserta didik pada kelas eksperimen lebih berkembang setelah melalui tahapan pembelajaran sesuai format SWH. sehingga hasil belajar peserta didik lebih optimal. Pernyataan tersebut juga diungkapkan dalam Keys et al (1999) bahwa SWH dapat mengembangkan pemahaman konsep dan metakognisi peserta didik [4].

Pada kelas dengan SWH yang dimulai dengan perumusan pertanyaan awal, perumusan prosedur percobaan, observasi, perumusan klaim, perumusan bukti dan refleksi, hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik berusaha menemukan pengetahuan secara mandiri melalui diskusi dan menuliskannya dalam bentuk laporan praktikum. Peserta didik terlihat terlibat aktif dalam merumuskan pertanyaan awal, membuat prosedur, klaim hingga merefleksikan kegiatan yang sudah dilakukan. Peserta didik terlihat berusaha mengaitkan konsep-konsep sifat dan perubahan fisika dan kimia dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan SWH memiliki tahapan-tahapan yang memungkinkan peserta didik menjalani pengalaman saintifik, sehingga peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi memperoleh nilai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah.

Rata-rata hasil belajar pada kelas SWH pada kelompok peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi sebesar 78,20 sedangkan pada kelompok peserta didik dengan motivasi rendah sebesar 56,5. Perbedaan ini tidak terlepas dari karakteristik motivasi berprestasi peserta didik. Motivasi berprestasi sebagai bagian dari motivasi intrinsik memberikan pengaruh kuat terhadap pencapaian hasil belajar. Sebagaimana Cohen (1976) menyatakan harapan, keinginan dan usaha peserta didik yang timbul dari dalam diri peserta didik menjadi energi pendorong segala kegiatan untuk belajar [11]. Peserta didik akan mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh dan menyelesaikan tugas-tugas belajarnya dengan baik sehingga diperoleh hasil

belajar yang optimal. Untuk mencapai hasil belajar yang terbaik didasari harapan untuk sukses, peserta didik berusaha seoptimal mungkin menghindari kegagalan.

Peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi cenderung menyelesaikan tugas dengan serius dan sungguh-sungguh untuk memperoleh nilai terbaik. Bila dihadapkan pada tugas-tugas yang kompleks, akan melakukannya dengan baik dan lebih antusias untuk menyelesaikan tugas yang lebih berat dengan lebih baik lagi.

Peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah cenderung kurang bersemangat dalam menyelesaikan tugas-tugas yang dihadapi, mengerjakan tugas dengan malas, mudah menyerah dan bersikap pasif dalam pembelajaran. Peserta didik lebih suka mengerjakan tugas yang mudah dan cenderung asal dalam mengerjakan tugasnya. Rendahnya motivasi berprestasi menyebabkan peserta didik sulit untuk memahami dan menganalisis soal-soal yang diberikan yang berakibat pada hasil belajar yang belum optimal.

Peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah mengalami kesulitan dalam memahami berbagai jenis soal sesuai tingkat kesulitannya. Ini sejalan dengan hasil penelitian Sujarwo bahwa motivasi berprestasi mempengaruhi hasil belajar. Peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah [12].

Pengujian interaksi menunjukkan bahwa penerapan metode praktikum maupun motivasi berprestasi memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Dilakukan tindak lanjut dengan uji Tukey untuk mengetahui kebermaknaan interaksi yang terjadi.

Hasil Q1 yakni $F_{(A1B1-FA2B2)hitung} = 6,66 > F_{tabel \alpha_{0,05}} = 2,02$, mengindikasikan peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan metode praktikum SWH (A1B1) memiliki rerata hasil belajar yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan praktikum konvensional. Ini dikarenakan metode praktikum SWH membantu dalam proses pembelajaran dengan merumuskan masalah, mengumpulkan data menginterpretasi

data, menulis klaim hingga merefleksikan dan mengkomunikasikannya. Motivasi berprestasi tinggi mendukung jalannya proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ini menunjukkan bahwa tingginya hasil belajar tidak terlepas dari penerapan metode praktikum SWH dan motivasi berprestasi tinggi peserta didik.

Hasil Q2 $F_{(A1B1-A1B2)hitung} = 6,31 > F_{tabel \alpha_{0,05}} = 2,02$, mengindikasikan bahwa metode praktikum SWH yang diajar pada peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi (A1B1) memiliki hasil belajar yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan motivasi rendah dengan yang diajar dengan SWH (A1B2). Ini lebih dikarenakan adanya perbedaan karakteristik yang mendasar yakni motivasi berprestasi. Dalam aktivitas belajar kelompok peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi lebih bersemangat dan antusias ketika diberikan pendekatan SWH, terlihat lebih aktif dalam merumuskan masalah, mengajukan gagasan dalam diskusi kelompoknya, membuat klaim hingga refleksi dan menuliskannya. Pada peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah penerapan SWH membuat mereka semakin terbebani karena langkah-langkah yang terdapat dalam pendekatan ini dianggap sulit. .

Perbedaan besar motivasi berprestasi pada peserta didik yang berada dalam satu kelas merupakan hal yang wajar. Setiap individu berbeda satu sama lain. Metode SWH akan diterima secara berbeda oleh peserta didik sehingga akan menghasilkan hasil akhir yang berbeda. Peran guru sebagai motivator dan fasilitator bagi peserta didik sangat penting dalam memperbaiki kualitas pembelajaran..

Pada Q3 $F_{(A1B1-A2B1)hitung} = 5,26 > F_{tabel \alpha_{0,05}} = 2,02$. Ini mengindikasikan bahwa peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan SWH memiliki hasil belajar yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajar dengan metode praktikum konvensional. Ini tidak terlepas dari metode praktikum SWH pada kelas motivasi berprestasi yang sama. Terlihat pada peserta didik yang diajar dengan metode praktikum SWH memiliki nilai rata-rata hasil belajar IPA 78,20. Kelompok peserta didik yang diajar dengan

praktikum konvensional menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar IPA 60,10..

Pada Q6 diperoleh hasil $F_{(A1B2-A2B2)hitung} = 0,35 < F_{tabel \alpha_{0,05}} = 2,02$ mengindikasikan bahwa peserta didik dengan motivasi berprestasi yang rendah yang diajar dengan metode praktikum SWH (A1B2) memiliki hasil belajar yang tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan metode praktikum konvensional (A2B2). Kelompok peserta didik motivasi rendah yang diajar dengan metode praktikum SWH memiliki nilai rata-rata 56,50, dan pada praktikum konvensional memiliki nilai rata-rata 55,30.

Penyebab utama kecilnya perbedaan nilai rata-rata hasil belajar kedua kelompok tersebut karena kedua kelompok ini memiliki motivasi berprestasi yang rendah. Jika pada kelompok peserta didik motivasi berprestasi tinggi akan lebih giat dari biasanya dalam mengerjakan sesuatu yang menjadi tujuannya, maka pada kelompok peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah cenderung tidak peduli dengan hasil yang akan dicapainya.

Penyebab kedua yaitu efektifitas penerapan metode praktikum SWH maupun konvensional pada peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah. Metode praktikum SWH beserta tahapan pembelajarannya dirasakan sulit bagi peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah karena cenderung memiliki karakteristik pasif dan kurang berminat dalam belajar. Sementara itu dalam praktikum konvensional, peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah menunjukkan gejala yang tidak jauh berbeda, bahkan lebih pasif karena aktifitasnya tidak sekompleks pendekatan SWH.

Pada perhitungan uji lanjut Q4 diperoleh hasil $F_{(A2B1-A2B2)hitung} = 1,40 < F_{tabel \alpha_{0,05}} = 2,02$, mengindikasikan bahwa peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan metode praktikum konvensional memiliki hasil belajar yang tidak berbeda secara signifikan dengan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan metode praktikum konvensional (A2B2). Kelompok peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi tidak menunjukkan rata-rata hasil belajar yang

lebih baik dari peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan metode praktikum konvensional. Hasil belajar yang kurang optimal disebabkan praktikum konvensional sudah biasa dilakukan. Sementara hasil belajar yang relatif rendah pada peserta didik dengan motivasi berprestasi lebih dikarenakan karakteristik yang dimiliki kelompok tersebut.

Pada Q5 diperoleh hasil $F_{(A2B1-A1B2)} \text{hitung} = 1,05 < F_{\text{tabel},0,05} = 2,02$. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi yang diajar dengan metode praktikum konvensional (A1B2) memiliki hasil belajar yang tidak berbeda secara signifikan dengan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah yang diajar dengan metode praktikum SWH (A1B2). Hal ini dikarenakan pembelajaran yang diberikan pada kedua kelompok peserta didik tersebut tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik. Peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi membutuhkan proses pembelajaran yang lebih mengoptimalkan potensi mereka. Metode praktikum konvensional kurang memberi kesempatan peserta didik dengan motivasi tinggi berperan aktif dalam laboratorium sehingga menjadi kurang antusias dan berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal.

Pada peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah, pembelajaran dengan metode praktikum SWH menuntut peserta didik berperan aktif dalam aktivitas laboratorium dengan tahapan-tahapannya. Ini membuat peserta didik menjadi kurang antusias karena tugas-tugas yang diberikan dirasakan cukup berat. Ini berdampak pada rendahnya pencapaian hasil belajar mereka. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktikum jika diinteraksikan pada karakteristik peserta didik yang tidak tepat maka tidak akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Metode praktikum SWH akan memberi pengaruh signifikan jika diinteraksikan dengan karakteristik peserta didik yang tepat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) Penerapan Metode praktikum IPA

berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH) dalam pembelajaran memberikan hasil belajar kognitif yang lebih tinggi pada peserta didik dibandingkan metode praktikum konvensional pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi, (2) peserta didik dengan motivasi berprestasi tinggi penerapan metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH), memberikan hasil belajar kognitif yang lebih tinggi dibandingkan metode praktikum konvensional pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi, (3) peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah penerapan metode praktikum IPA berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH) memberikan hasil belajar kognitif yang secara signifikan tidak jauh berbeda dibandingkan metode praktikum konvensional pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi, (4) Penerapan metode praktikum dan motivasi berprestasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada pokok bahasan Sifat dan Perubahan Materi

5. Implikasi dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dirumuskan implikasi penelitian sebagai berikut: peserta didik dengan motivasi berprestasi yang tinggi lebih direkomendasikan untuk diajar dengan menggunakan pendekatan *Science Writing Heuristic* (SWH), sedangkan peserta didik dengan motivasi berprestasi rendah direkomendasikan untuk diajar dengan pendekatan praktikum konvensional. Dengan demikian guru hendaknya mampu memberikan variasi dalam pembelajaran.

Dalam rangka meningkatkan hasil belajar peserta didik maka disarankan agar guru hendaknya lebih banyak melibatkan peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran IPA dengan memilih pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) misalnya *Science Writing Heuristic* (SWH). Dalam pelaksanaan pendekatan pembelajaran *Science Writing Heuristic* (SWH) guru hendaknya lebih banyak berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam mengoptimalkan peran aktif peserta didik.

Daftar Pustaka

- [1] Elder L, Paul R. Critical thinking: Thinking to some purpose. *J Dev Educ* 2001; 25: 40.
- [2] Scriven M, Paul R. Defining critical thinking: A draft statement for the 'National Council for Excellence in Critical Thinking. Retrieved March 03, 2005.
- [3] Greenbowe TJ, Rudd JA, Hand BM. Using the science writing heuristic to improve students' understanding of general equilibrium. *J Chem Educ* 2007; 84: 2007.
- [4] Keys CW, Hand B, Prain V, et al. Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *J Res Sci Teach* 1999; 36: 1065–1084.
- [5] Shin M-K, Nam J. Exploring changes found in lab reports of pre-service science teachers by adapting a group questioning strategy with using the science writing heuristic template. *Mevlana Int J Educ* 2012; 2: 33–42.
- [6] Singh K. Study of achievement motivation in relation to academic achievement of students. *Int J Educ Plan Adm* 2011; 1: 161–171.
- [7] Spence JT, Helmreich RL. Achievement-related motives and behaviors. *Achievement and achievement motives: Psychological and sociological approaches* (pp. 7-74).
- [8] Atkinson JW, Feather NT. *A theory of achievement motivation*. Wiley New York, 1966.
- [9] Morgan CT. *Brief introduction to psychology*. Tata McGraw-Hill Education, 1976.
- [10] Muchlas M. *Perilaku Organisasi*. Yogyakarta: UGM Press, 2012.
- [11] Cohen L. *Educational Research in Classrooms and Schools: A Manual of Materials and Methods*. New York: Joanna Cotler Books, 1976.
- [12] Sujarwo S. Pengaruh Strategi Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing Dan Ekspositori) terhadap Hasil Belajar Sosiologi pada Siswa SMA yang Memiliki Tingkat Motivasi Berprestasi dan Kreativitas Berbeda. (Disertasi). *Disertasi dan Tesis Progr Pascasarj UM*.