

PEMBELAJARAN IPA FISIKA DENGAN MODEL PROBLEM SOLVING MENGUNAKAN METODE INKUIRI TERBIMBING DAN METODE GASING DITINJAU DARI KEMAMPUAN VERBAL DAN KEMAMPUAN LOGIKA MATEMATIKA SISWA

Purwo Jatiutoro¹, Widha Sunarno², Soeparmi³

¹ Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
purwojati275@gmail.com

² Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
widhasunarno@staff.uns.ac.id

³ Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
soeparmi@staff.uns.ac.id

Abstrak

Prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih rendah, sehingga guru harus memperbaiki dan mengembangkan pembelajaran dengan cara menganalisis pengaruh metode pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran problem solving dengan metode inkuiri terbimbing dan gasing, kemampuan verbal, kemampuan logika matematika siswa dan interaksinya terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Populasi terdiri dari seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gabus tahun pelajaran 2014/2015, sejumlah delapan kelas. Sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling* terdiri dari dua kelas. Kelas VII-C menggunakan pembelajaran problem solving dengan metode inkuiri terbimbing dan kelas VII-H menggunakan pembelajaran problem solving dengan metode gasing. Teknik pengumpulan data untuk prestasi belajar, kemampuan verbal dan kemampuan logika matematika menggunakan tes. Data dianalisis dengan anava 2×2 dan diuji lanjut dengan uji *Scheffe'*. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa: (1) ada pengaruh pembelajaran *problem solving* menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa; (2) tidak ada pengaruh kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif maupun psikomotorik siswa; (3) ada pengaruh kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (4) ada pengaruh interaksi antara pembelajaran *problem solving* menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (5) ada pengaruh interaksi antara pembelajaran inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (6) ada pengaruh interaksi antara kemampuan verbal tinggi dan rendah dengan kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa; (7) tidak ada pengaruh interaksi antara pembelajaran *problem solving* menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing, kemampuan verbal tinggi dan rendah, kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa.

Kata Kunci: prestasi belajar, materi gerak, kuasi eksperimen.

Pendahuluan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara

interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Dalam mewujudkan Standar Nasional

Pendidikan tersebut, maka guru selalu berusaha untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan proses pembelajaran ke arah yang lebih baik. Salah satu usaha guru dalam memperbaiki dan mengembangkan proses pembelajaran adalah dengan menelaah pengaruh tingkah laku mengajar tertentu terhadap hasil belajar siswa.

Upaya memperbaiki dan mengembangkan proses pembelajaran tersebut, terletak pada tanggung jawab guru agar pembelajaran yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik secara benar. Dengan demikian, proses pembelajaran ditentukan sampai sejauh guru dapat menggunakan model dan metode pembelajaran dengan baik. Model pembelajaran itu banyak macamnya, setiap model pembelajaran sangat ditentukan oleh tujuan pembelajaran, karakteristik materi pembelajaran dan kondisi peserta didik.

Tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam pemecahan masalah, maka dalam pembelajaran perlu diterapkan model *problem solving*. Wena (2011) menyatakan bahwa model *problem solving* adalah model pembelajaran untuk membantu siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Mukarromah, Maftukhin, dan Fatmaryanti, (2013) bahwa melalui pemecahan masalah secara kreatif, siswa diharapkan mampu memunculkan ide baru dalam memecahkan suatu persoalan IPA.

Menurut Agi Dahtiar (2015) rendahnya mutu pendidikan dapat pula dilihat dalam laporan studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 yang menempatkan Indonesia berada di posisi 64 dari 65 negara peserta PISA. Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia juga dialami oleh siswa-siswi SMP N 1 Gabus, Pati. Ditinjau dari hasil rata-rata kelulusan mata pelajaran IPA di SMP N 1 Gabus pada jangka waktu lima tahun terakhir, dari tahun 2009/2010 yaitu 7,65; tahun 2010/2011 yaitu 7,84; tahun

2011/2012 yaitu 7,80; tahun 2012/2013 yaitu 7,60; dan tahun 2013/2014 yaitu 7,72. Meskipun masih sesuai dengan harapan pemerintah yaitu rata-rata kelulusan untuk mata pelajaran IPA adalah 5,5, namun nilai IPA perlu ditingkatkan lagi.

Mata pelajaran IPA khususnya peristiwa fisis adalah salah satu mata pelajaran yang menakutkan bagi siswa, karena hubungannya erat dengan matematika. Kemampuan logika matematika siswa yang lemah secara otomatis akan mengalami kesulitan dalam memahami IPA, karena sebagian besar penyelesaian soal-soal IPA pada peristiwa fisis dilakukan melalui pendekatan secara matematis. Linda Campbell (2002: 41) menyatakan bahwa kemampuan logika matematika adalah kemampuan seseorang dalam menghitung, mengukur, dan mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, serta menyelesaikan operasi-operasi matematis. Ini adalah tugas guru untuk membuat siswa senang dan dapat menumbuhkan minat siswa untuk mengikuti pelajaran IPA dengan senang, tidak terbebani, dan merasakan bahwa IPA itu mudah.

Materi gerak merupakan salah satu materi pada mata pelajaran IPA yang diajarkan di kelas VII semester satu. Pada materi gerak, kalau diperhatikan, siswa akan berkecukupan dengan persamaan-persamaan yang memusingkan. Kesulitan yang dialami siswa pada materi gerak, antara lain siswa kesulitan memahami persamaan yang ada, siswa kurang dapat memilih persamaan yang digunakan dengan tepat dan cepat, pada soal pengembangan siswa kurang dapat mengkombinasikan persamaan, dan siswa kesulitan menerapkan lebih dari dua persamaan dalam satu soal. Oleh sebab itu, perlu penerapan metode yang bervariasi dalam pembelajaran IPA, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam belajar IPA.

Aniey (2013) menyatakan metode gasing adalah suatu metode pembelajaran IPA yang diciptakan dan dikembangkan pada tahun 1996 oleh Yohanes Surya agar IPA dapat dipelajari dan diajarkan secara gampang, asyik dan menyenangkan. Metode gasing mengajarkan cara berfikir seperti seorang fisikawan dalam menyelesaikan soal-soal IPA

pada peristiwa fisis dengan pendekatan logika dan hampir tanpa persamaan, karena metode gasing menggunakan metode logika biasa berdasarkan konsep dasar IPA. Menurut Budiriyanto (2012) metode ini hanya bermodalkan kemampuan dasar hitung siswa, yaitu tambah, kurang, kali dan bagi. Dengan metode gasing, siswa tidak perlu menghafalkan persamaan yang ada dan siswa diajarkan menggunakan logika dan hitungan untuk menyelesaikan persoalan IPA pada peristiwa fisis. Walaupun begitu, metode gasing memiliki kelemahan. Kelemahan metode gasing adalah metode ini belum bisa diterapkan dalam proses pembelajaran fisika di tingkat SMA dan perguruan tinggi, karena umumnya siswa SMA dan mahasiswa dituntut untuk bisa menurunkan berbagai persamaan pada peristiwa fisis.

Masalah yang terkait dengan pelaksanaan pembelajaran IPA dengan metode gasing yaitu metode gasing menekankan kemampuan berlogika siswa untuk menyelesaikan persoalan IPA secara matematis, sedangkan selama ini siswa sudah terbiasa mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan persamaan-persamaan IPA untuk menyelesaikan persoalan IPA, sehingga sulit untuk menerapkan metode gasing pada pembelajaran IPA.

Menurut Anggareni (2013) pendidikan IPA merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang memiliki potensi besar dan peranan strategis dalam menyiapkan SDM yang berkualitas. Kurikulum IPA SMP menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, kehidupan sehari-hari dan masyarakat modern yang sarat dengan teknologi, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Bruner dalam Paul Suparno (2007:23) menyatakan bahwa belajar itu hanya perlu belajar konsep yang pokok saja, sedangkan yang lain akan mudah dipelajari oleh siswa sendiri. Maka dalam belajar IPA, hanya konsep pokok IPA yang diajarkan, sedangkan

yang lain siswa sendiri diminta mempelajarinya. Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri, sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep IPA.

Menurut Hanna Kim (2011) pembelajaran *inquiry* dimaknai sebagai suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendukung kesimpulan yang mereka buat dengan cara menggambarkan objek dan fenomena, mengajukan pertanyaan, mencari bukti, membangun penjelasan, menguji penjelasan mereka, dan mengkomunikasikannya kepada yang lain. Sedangkan menurut Ahmadi (2014:25) metode inkuiri merupakan model pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan anak untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Meninjau pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri terbimbing adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan kemampuan anak dalam menemukan jawaban terhadap masalah di bawah bimbingan yang intensif dari guru.

Pelaksanaan pembelajaran IPA dengan metode inkuiri terbimbing selama ini masih memiliki banyak kendala antara lain metode inkuiri terbimbing menekankan kepada proses berpikir yang berstandarkan dua sayap yang sama penting yaitu proses belajar dan hasil belajar, sedangkan selama ini guru sudah terbiasa dengan pola pembelajaran konvensional yang lebih menekankan pada penyampaian informasi sehingga sulit untuk mengubahnya. Selain itu, sejak lama tertanam dalam budaya belajar siswa bahwa belajar pada dasarnya adalah menerima materi pelajaran dari guru, sehingga bagi siswa, guru adalah sumber belajar yang utama. Dengan demikian sulit untuk mengubah cara belajar siswa dengan metode inkuiri terbimbing. Akibatnya siswa akan mengalami kesulitan manakala diajak memecahkan suatu persoalan, disuruh bertanya dan menjawab pertanyaan.

Dalam mempelajari IPA, tak lepas dari bahasa Indonesia untuk dapat memahaminya. Hal itu dikarenakan di dalam IPA banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf maupun non huruf. Kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan dan pengembangan bahasa yaitu kemampuan verbal. Menurut Sudarmadi (2008) kemampuan verbal adalah kemampuan berpikir yang diukur dengan kata-kata atau membaca suatu bahan bacaan dengan mengerti akan isinya, mengetahui alasan-alasan logisnya dan dapat menerapkannya dalam situasi yang praktis, serta menuntut kemampuan berkomunikasi dengan bahasa tulis. Dalam pembelajaran IPA pada materi gerak dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dan metode gasing, kemampuan verbal sangat diperlukan sehingga siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam mengungkapkan konsep gerak.

Dalam pembelajaran IPA tidak bisa dilepaskan dari kegiatan penyelesaian masalah. Permasalahan IPA dapat disajikan dalam berbagai bentuk soal, salah satunya soal cerita. Untuk dapat menyelesaikan soal cerita, siswa harus memahami makna yang ada dalam soal. Hasil penelitian Seifi, Haghverdi, dan Fatemeh (2012) menunjukkan bahwa kesulitan siswa kebanyakan muncul dari pemahaman masalah kata, membuat rencana dan mendefinisikan kosa kata terkait sehingga siswa menggunakan strategi yang kurang tepat. Sejalan dengan pendapat Elliot et al (2000: 314) bahwa langkah pertama untuk memecahkan masalah adalah dengan memahami informasi baik dalam bentuk simbol maupun diagram. Apabila siswa salah dalam memahami soal, maka akan membuat siswa tidak benar dalam menentukan strategi penyelesaiannya sehingga hasil yang diperoleh juga salah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran problem solving dengan metode inkuiri terbimbing dan metode gasing, kemampuan verbal, kemampuan logika matematika siswa dan interaksinya terhadap prestasi belajar siswa pada materi gerak.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah siswa SMP Negeri 1 Gabus kelas VII semester 1 tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 8 kelas atau 288 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan *cluster random sampling*, yaitu diambil secara acak dengan diambil dua kelas. Desain penelitian menggunakan desain faktorial $2 \times 2 \times 2$.

Instrumen yang digunakan berupa instrumen pelaksanaan pembelajaran berupa silabus, RPP, LKS dan instrumen pengambilan data berupa tes, lembar observasi. Teknik tes untuk mengukur prestasi kognitif, kemampuan verbal, kemampuan logika matematika dengan menggunakan tes pilihan ganda dengan satu jawaban benar. Teknik non-tes berupa lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk menilai keterampilan proses sains siswa pada saat percobaan. Uji validitas instrumen dibagi menjadi dua, yaitu validitas isi dan validitas konstruk yang dilakukan oleh ahli sebelum diujicobakan ke lapangan. Teknik analisis data menggunakan uji anava $2 \times 2 \times 2$ dengan program PASW dengan signifikansi sebesar 0,05.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil uji ANAVA terhadap prestasi belajar siswa dalam penelitian ini dianalisis menggunakan *software* SPSS yang ringkasan analisisnya dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Ringkasan Hasil Uji ANAVA

No	Group Variabel	Sig	Sig
		Kog-nitif	Psiko-motorik
1	metode	0.000	0.040
2	kemampuan verbal	0.111	0.151
3	kemampuan logika matematika	0.002	0.234
4	metode *kemampuan verbal	0.003	0.438
5	metode*kemampuan logika matematika	0.013	0.319
6	kemampuan verbal*kemampuan logika matematika	0,044	0.228
7	metode*kemampuan verbal*kemampuan logika matematika	0.689	0.502

Ada pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dan gasing terhadap prestasi belajar siswa baik pada aspek kognitif maupun psikomotor (keterampilan proses). Menurut Slameto (2010) hasil belajar siswa dipengaruhi oleh metode yang digunakan guru. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, siswa dituntut untuk mampu menganalisis, mengevaluasi, menemukan sendiri setiap konsep atau materi yang dipahami, tetapi pada pelaksanaannya siswa cenderung pasif, maka ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah atau soal yang membutuhkan daya analisis, hanya sebagian kecil saja yang bisa menyelesaikannya, sehingga rata-rata nilai prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa rendah. Sedangkan pada pelaksanaan pembelajaran dengan metode gasing, siswa dituntut untuk lebih banyak menggunakan penalaran dan pemahaman konsep untuk memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Surya (2008) bahwa salah satu yang menyebabkan siswa-siswa Indonesia berhasil berprestasi di tingkat dunia karena siswa-siswa tersebut dibekali keterampilan konsep berpikir, bukan dijejali dengan rumus-rumus. Pada kelas gasing, justru siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah yang dihadapinya, hal tersebut dapat dilihat pada ketertarikan siswa mempelajari materi gerak dengan metode gasing. Hal ini sesuai dengan teori belajar Gagne yang pada salah satu fasenya menyatakan bahwa motivasi merupakan faktor yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Motivasi telah memberikan semangat kepada siswa dalam mempelajari materi gerak dengan metode gasing. Hasilnya rata-rata nilai prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa dengan metode gasing lebih baik daripada rata-rata nilai prestasi belajar kognitif dan psikomotorik dengan metode inkuiri terbimbing. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astawan dan Mustika (2013). Dari penelitian tersebut, Astawan dan Mustika menemukan bahwa penggunaan teknik fisika gasing dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tidak ada pengaruh kemampuan verbal tinggi dan kemampuan verbal rendah terhadap prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki kemampuan verbal yang baik, tetapi mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing maupun gasing dengan tidak serius, maka tentu saja prestasi belajarnya tidak dapat meningkat. Hal ini disebabkan karena siswa tidak ikut aktif dalam kegiatan penyelidikan dan siswa kurang mengerti akan isi materi gerak yang dibacanya, sehingga siswa sulit memahami konsep gerak yang dipelajarinya. Menurut Jane Oakill (2011) menyebutkan bahwa kemampuan verbal yang terdiri dari bahasa atau kata-kata dan rentang angka dipengaruhi oleh kemampuan membaca dan kemampuan memahami kata-kata. Meninjau pernyataan tersebut, tidak ada pengaruh kemampuan verbal tinggi dan kemampuan verbal rendah terhadap prestasi belajar siswa, dikarenakan dalam penelitian di lapangan, belum menganalisis adanya motivasi dalam diri siswa sebelum pembelajaran, belum memberikan latihan-latihan soal untuk pengukuran kemampuan verbal sehingga siswa masih cenderung bingung dalam menyelesaikan tes akhir, semua siswa belum memiliki kemampuan membahasakan konsep dan disimpan dalam memori panjang meskipun telah dibentuk kelompok diskusi.

Ada pengaruh kemampuan logika matematika tinggi dan kemampuan logika matematika rendah terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif, tetapi tidak ada pengaruh kemampuan logika matematika tinggi dan kemampuan logika matematika rendah terhadap prestasi belajar siswa pada aspek psikomotor (keterampilan proses). Hal ini disebabkan karena dengan kemampuan logika matematika tinggi memberi peluang kepada peserta didik untuk lebih cepat menganalisa data yang berkaitan dengan hitungan matematik. Menurut Jasmine (2007) orang dengan kecerdasan logika matematika tinggi memiliki ciri-ciri gemar bekerja dengan data, mengumpulkan dan mengorganisasi, menganalisis serta menginterpretasikan, menyimpulkan kemudian meramalkan, serta suka memecahkan soal matematis. Materi gerak merupakan materi yang perhitungannya

banyak menggunakan persamaan matematik, sehingga dibutuhkan kemampuan logika matematika untuk dapat menyelesaikannya. Kemampuan logika matematika siswa yang lemah secara otomatis akan mengalami kesulitan dalam memahami IPA, karena sebagian besar penyelesaian soal-soal IPA pada peristiwa fisis dilakukan melalui pendekatan secara matematis.

Selain itu, prestasi belajar siswa pada aspek psikomotor tidak dipengaruhi oleh kemampuan logika matematika. Menurut Deta (2013) menyebutkan bahwa siswa dengan keterampilan proses sains tinggi cenderung memiliki prestasi belajar psikomotor yang lebih baik daripada siswa dengan keterampilan proses sains rendah. Meninjau pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa prestasi belajar psikomotor siswa dipengaruhi oleh keterampilan proses sains siswa.

Ada pengaruh interaksi antara pembelajaran inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan verbal siswa terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif, tetapi tidak ada pengaruh interaksi terhadap prestasi belajar siswa pada aspek psikomotor. Menurut Sudarmadi (2008) kemampuan verbal adalah kemampuan berpikir yang diukur dengan kata-kata atau membaca suatu bahan bacaan dengan mengerti akan isinya. Meninjau pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa dengan kemampuan verbal tinggi memberi peluang kepada peserta didik untuk lebih cepat memahami konsep atau definisi yang ada pada materi gerak. Materi gerak banyak menggunakan definisi seperti definisi gerak lurus, GLB, GLBB, gerak jatuh bebas. Untuk memahami istilah-istilah tersebut diperlukan adanya kemampuan verbal yang harus dimiliki oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Awofala (2010). Dari penelitian tersebut, Awofala menemukan bahwa siswa dengan kemampuan verbal yang baik menunjukkan pencapaian prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan verbal yang kurang baik. Sedangkan prestasi belajar siswa pada aspek psikomotor dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam hal melakukan

pengamatan, pengukuran, perhitungan, membuat grafik, dan menarik kesimpulan.

Kemampuan verbal dibutuhkan oleh siswa untuk mengikuti pembelajaran baik dengan metode inkuiri terbimbing maupun dengan metode gasing supaya prestasi belajar siswa pada aspek kognitif mengalami peningkatan. Sedangkan kemampuan melakukan pengamatan, pengukuran, perhitungan, membuat grafik, dan menarik kesimpulan dibutuhkan oleh siswa agar prestasi belajar siswa pada aspek psikomotor meningkat.

Ada pengaruh interaksi antara pembelajaran inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan logika matematika siswa terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif. Menurut Linda Campbell (2002: 41) kemampuan logika matematika adalah kemampuan seseorang dalam menghitung, mengukur, menggunakan angka-angka dan memecahkan soal-soal matematis. Meninjau pernyataan tersebut, bahwa dalam mengikuti pembelajaran fisika baik dengan metode inkuiri terbimbing maupun metode gasing, siswa harus memiliki kemampuan logika matematika yang cukup baik agar prestasi belajar siswa pada aspek kognitif bisa meningkat. Metode gasing memiliki ciri khas berlogika matematika, sehingga siswa yang memiliki kemampuan logika matematika tinggi diajar dengan metode gasing akan memiliki nilai yang lebih baik dari pada siswa yang memiliki kemampuan logika matematika rendah diajar dengan metode gasing, selain itu siswa yang memiliki kemampuan logika matematika tinggi diajar dengan metode inkuiri terbimbing akan memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang kemampuan logika matematikanya tinggi diajar dengan metode gasing. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanto (2012) yang menyatakan pembelajaran fisika dengan metode inkuiri terbimbing dapat mengembangkan kemampuan logika matematika siswa.

Ada pengaruh interaksi antara kemampuan verbal dan kemampuan logika matematika siswa terhadap prestasi belajar pada aspek kognitif. Dalam penelitian ini

ditemukan pengaruh bersama yang signifikan antara kemampuan verbal dan kemampuan logika matematika terhadap prestasi belajar kognitif. Siswa yang memiliki kemampuan verbal yang tinggi cenderung memiliki kemampuan logika matematika yang baik, demikian pula sebaliknya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiro (2009). Dari penelitian tersebut, Tiro menemukan bahwa siswa yang berlatih dengan tekun menyelesaikan soal-soal kalimat verbal akan meningkatkan kemampuan logikanya dalam menyelesaikan masalah-masalah nyata. Hal ini menandakan bahwa jika kedua variabel moderator (kemampuan logika matematika dan kemampuan verbal) tersebut diperhatikan dan dikembangkan bersama-sama, maka akan lebih memberikan hasil yang maksimal terhadap prestasi belajar siswa.

Kemampuan verbal dan kemampuan logika matematika sangat diperlukan oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA. Hal itu dikarenakan untuk memahami konsep IPA dengan baik, maka siswa harus memiliki kemampuan memahami kata-kata dan kemampuan dasar berhitung dengan pendekatan logika, sehingga siswa bisa memahami dan mengerjakan soal IPA dengan benar.

Tidak ada pengaruh interaksi antara metode, kemampuan verbal dan kemampuan logika matematika siswa terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif maupun psikomotor. Menurut Slameto (2010) ada faktor intern lain yang mempengaruhi prestasi belajar siswa yaitu faktor psikologis. Sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi prestasi belajar. Faktor-faktor itu adalah: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa perbedaan prestasi belajar kognitif dan psikomotorik antara siswa yang belajar IPA menggunakan metode inkuiri terbimbing dan siswa yang belajar IPA melalui metode gasing dipengaruhi juga oleh faktor psikologis siswa.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) ada pengaruh pembelajaran problem solving menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa; (2) tidak ada pengaruh kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif maupun psikomotorik siswa; (3) ada pengaruh kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (4) ada pengaruh interaksi antara pembelajaran *problem solving* menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan verbal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (5) ada pengaruh interaksi antara pembelajaran inkuiri terbimbing dan gasing dengan kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa; (6) ada pengaruh interaksi antara kemampuan verbal tinggi dan rendah dengan kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa; (7) tidak ada pengaruh interaksi antara pembelajaran *problem solving* menggunakan metode inkuiri terbimbing dan gasing, kemampuan verbal tinggi dan rendah, kemampuan logika matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif dan psikomotorik siswa.

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah dapat mengembangkan jenis model dan metode dalam pembelajaran IPA yang lain, seperti model *discovery learning*, CTL, *project based learning*, *problem based learning*, *cooperative learning*. Peninjauan faktor internal siswa dapat dikembangkan dengan meninjau sikap ilmiah, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, motivasi belajar, dan kemampuan pemecahan masalah. Prestasi belajar yang diharapkan dapat mengukur ketiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran IPA pada peristiwa fisis dengan metode gasing, guru harus belajar cara mengajar dengan metode gasing sebelum pembelajaran dimulai.

Daftar Pustaka

- Aniey, Fithry. (2013). *Metode Pembelajaran Gasing*. Diperoleh 12 Juni 2013 dari id.scribd.com/doc/130406756/Metode-Pembelajaran-Gasing.
- Agi Dahtiar. (2015). Pembelajaran Levels of Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP pada Konteks Energi Alternatif. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*, hlm 197- 200.
- Ahmadi, Iif Khoiru, dkk. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Anggareni, N.W., Ristiati, N. P., Widiyanti, N. L. P. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 3*, Diunduh tanggal 1 Juni 2016, dari http://www.undana.ac.id/jsmallfib_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN_2013/IMPLEMENTASI%20STRATEGI%20PEMBELAJARAN%20INKUIRI.pdf
- Astawan, I.G, dan Mustika, I.W. (2013). Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Memecahkan Masalah Melalui Pembelajaran Kuantum Teknik Fisika Gasing. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Volume 46* (No 2), hlm 136-144.
- Awofala, et al. (2010). *Effects of Three modes of personalisation on students' achievement in mathematical word problems in Nigeria*. Diambil pada tanggal 25 Januari 2016, dari <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/awofala.pdf>.
- Budiriyanto. (2012). *Metode Fisika Gasing untuk Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan*. Diunduh pada tanggal 5 Februari 2016 dari <http://ringkoumbu.blogspot.co.id/2012/07/metode-fisika-gasing-untuk-materi-gerak.html>.
- Deta, U.A. (2013). Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing dan Proyek, Kreativitas, serta Keterampilan Proses Sains Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Volume 9*, hlm 28-34.
- Elliot, S.N, et al (2000). *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*. Singapore: Mc Graw-Hill Book.
- Hanna Kim. (2011). Inquiry-Based Science and Technology Enrichment Program: Green Earth Enhanced with Inquiry and Technology. *Journal of Science Education and Technology, 20* (6), 803-814.
- Jane Oakhill, dkk. (2011). The Differential Relations Between Verbal, Numerical and Spatial Working Memory Abilities and Children's Reading Comprehension. *International Electronic Journal of Elementary Education. 4* (1), 83-106.
- Jasmine, Julia. (2007). *Mengajar dengan Metode Kecerdasan Majemuk*. (Edisi terjemahan oleh Purwanto). Bandung: Nuansa.
- Lasmawan. (2004). *Buku Ajar Guru dan Otonomi Pendidikan*. Bali: IKIP Negeri Singaraja.
- Linda Campbell dkk. (2002). *Multiple Intelligences: Metode Terbaru Melesatkan Kecerdasan*. Depok: Inisiasi Press.
- Mukarromah, A., Maftukhin, A., Fatmaryanti, S.D. (2013). Peningkatan Kreativitas Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Klirong. *Jurnal Radiasi, 3* (2), hlm. 98-100.
- Paul Suparno. (2007). *Kajian dan Pengantar Kurikulum IPA SMP*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Purwanto, A. (2012). Kemampuan Logika Matematika Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan Menerapkan Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2*, hlm 133-135.
- Seifi .M., Haghverdi Majid, & Azizmohamadi Fatemeh. (2012). Recognition of Students Difficulties in Solving Mathematical Word Problems from the Viewpoint of Teachers. *Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2* (3), hlm 2923-2928.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sudarmadi. (2008). *Hasil Pemeriksaan Psikologis Siswa Kelas X Tahun Pelajaran 2008/2009 SMA Negeri 4 Magelang*.

Yogyakarta: Lembaga Psikologi
Psikoanalisa.

Surya, Y. (2008). *Fisika Gasing: Gampang, Asyik & Menyenangkan*. Jakarta: Surya Institute.

Tiro, M.A. (2009). Meningkatkan Kemampuan Logika Siswa Melalui Penyelesaian Soal-soal Kalimat Verbal. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 6 (4): 336-344.

Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

JURNAL INKUIRI

ISSN: 2252-7893, Vol. 7, No. 1, 2018 (hal 133-142)

<http://jurnal.uns.ac.id/inkuiri>