

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI)  
PADA TEMA PENCEMARAN AIR  
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH**

Iin Widyastutik<sup>1)</sup>, Muslimin Ibrahim<sup>2)</sup>, dan Madewi Mulyanratna<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA. E-mail: [chidorikaname90@yahoo.com](mailto:chidorikaname90@yahoo.com)

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA.

<sup>3)</sup> Dosen Jurusan Fisika FMIPA UNESA.

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pre eksperimental yang bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), keterampilan penyelesaian masalah siswa, penguasaan materi, dan respon siswa setelah mengikuti pembelajaran yang menerapkan model PBI. Rancangan penelitian yang digunakan adalah "*Pretest and Posttest Group*" dengan sasaran penelitian yaitu siswa kelas VII-2 SMP Negeri 3 Sidoarjo tahun ajaran 2012-2013. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam dua kali pertemuan, siswa diberikan *pretest* di awal dan *posttest* di akhir proses pembelajaran untuk mengukur keterampilan penyelesaian masalah sekaligus penguasaan materi siswa. Hasil penelitian dan analisis data, menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air telah terlaksana cukup baik dengan skor rata-rata setiap aspek sebesar 3,3. Keterampilan penyelesaian masalah siswa diukur menggunakan indikator keterampilan penyelesaian masalah IDEAL. Dari hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh N-gain sebesar 0,31 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air dapat melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa. Adapun penguasaan materi siswa menunjukkan rerata individu 84,00 dan ketuntasan klasikal 80%. Siswa juga menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

**Kata kunci** : *Problem Based Instruction* (PBI), keterampilan penyelesaian masalah, pencemaran air.

**Abstract**

This research is pre experimental research aims to the realization of *Problem Based Instruction* (PBI) model, problem solving skills of students, mastery of the material, and the student response after learning that applying the PBI model. The research design used was "*Pretest and Posttest Group*" with targeted research that is grade VII-2 SMPN 3 Sidoarjo academic year 2012-2013. Implementation of the research is conducted in two sessions, students are given a pretest at beginning and posttest in the end of the learning process to measure problem solving skills as well as mastery material. The results of research and data analysis, knowing that the learning *Problem Based Instruction* (PBI) on the theme of water pollution has done fairly well with an average score of every aspect of 3,3. Problem solving skills of student is measured using indicators of IDEAL problem solving skills. From the result pretest and posttest be expected N-gain 0,31 with moderat category. This shows that the application of problem Based Instruction (PBI) on the theme of water pollution can train the skills of problems solving of students. As for the mastery of the material students showed average individual 84,00 and classical completeness 80%. Students also showed a positive response to the learning that has been done.

**Keywords**: *Problem Based Instruction* (PBI), problem solving skills, water pollution.

**PENDAHULUAN**

Hasil belajar yang paling tinggi menurut Gagne dalam Ibrahim (2005) adalah keterampilan penyelesaian masalah. Oleh karena itu setiap pembelajaran sebaiknya diorientasikan untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa.

Wena (2009) memandang penyelesaian masalah sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Menurutnya, penyelesaian

masalah merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Jika seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat menyelesaikan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru yaitu perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir (Gagne, 1985).

*Programme for International Student Assessment* (PISA) adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah yang berusia 15 tahun. Dasar penilaian dalam PISA memuat pengetahuan yang terdapat dalam kurikulum dan pengetahuan yang bersifat lintas kurikulum. Pada aspek literasi sains yang diukur adalah bagaimana menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah untuk memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi pada lingkungan. Dari hasil PISA pada tahun 2009, menjelaskan bahwa Indonesia pada bidang kajian sains berada pada peringkat ke-60 dari 65 negara yang mengikuti (<http://litbang.kemdikbud.go.id>). Dengan predikat tersebut, mencerminkan bagaimana mutu pendidikan di Indonesia selama ini. Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia ini, diperkirakan karena guru di sekolah masih belum menerapkan metode *problem solving* dan keahlian menganalisis terhadap suatu pelajaran pada siswa. Padahal Wena (2009) menjelaskan bahwa pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Jadi keterampilan penyelesaian masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya.

Susanti (2010) menjelaskan bahwa soal Ujian Nasional tingkat SMP/MTs tahun 2008/2009 banyak menguji kemampuan siswa pada level pengetahuan dan penerapan, sedangkan level penalaran masih rendah. Pada level penerapan, soal Ujian Nasional hanya menuntut siswa melakukan perhitungan dengan menerapkan rumus-rumus, namun belum menguji kemampuan siswa untuk menerapkan konsep IPA. Dengan demikian, soal-soal Ujian Nasional belum menekankan soal yang menggunakan keterampilan menganalisis dan menyelesaikan masalah. Padahal, Ujian Nasional adalah salah satu alat evaluasi bagi pemerintah untuk mengetahui mutu pendidikan di Indonesia. Dari hal tersebut, dapat diperkirakan menjadi salah satu faktor penyebab yang mendorong guru untuk tidak mengajarkan keterampilan penyelesaian masalah.

Menurut penelitian sebelumnya (Taufik dkk, 2010) yang mendesain model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah dalam pembelajaran IPA (Fisika) SMP di kota Bandung, dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi sains yang mencakup kerja ilmiah dan kemampuan penyelesaian masalah khususnya pada mata pelajaran IPA. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penyelesaian masalah secara signifikan walaupun masih dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan penyelesaian

masalah siswa dapat dilatih jika menggunakan metode dan model pembelajaran yang tepat.

Terkait dengan model pembelajaran, salah satu model yang dapat melibatkan peran aktif siswa untuk bekerjasama dalam rangka memaksimalkan kondisi belajar adalah model Pembelajaran Berdasarkan Masalah atau *Problem Based Instruction (PBI)*. Pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran inovatif yang menggunakan masalah sebagai titik awal untuk mengakuisisi pengetahuan baru (Ibrahim, 2005). PBI diawali dengan penyajian suatu masalah pada siswa yang kemudian dilakukan penyelidikan untuk memperoleh penyelesaian masalah tersebut sehingga secara tidak langsung siswa dapat melatih keterampilan penyelesaian masalah. Masalah yang disajikan dalam PBI merupakan masalah yang otentik atau nyata yang sering ditemui sehari-hari oleh siswa.

Pencemaran air adalah kajian yang paling sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari karena kehidupan manusia tidak lepas dari lingkungan sekitarnya. Pencemaran air membahas tentang penyebab dan sumber-sumber pencemaran serta usaha manusia dalam mengatasi pencemaran air yang telah terjadi. Tema ini cocok dengan model PBI karena siswa sering menjumpai permasalahan lingkungan yang ada di sekitarnya dan dituntut untuk mendapatkan penyelesaian masalahnya.

Oleh karena itu, peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul **“Penerapan Model *Problem Based Instruction (PBI)* Pada Tema Pencemaran Air Untuk Melatih Keterampilan Penyelesaian Masalah Siswa SMP Kelas VII”**. Dari latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini ialah (1) Mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* pada tema pencemaran air, (2) Mendeskripsikan keterampilan penyelesaian masalah siswa dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* pada tema pencemaran air, (3) Mendeskripsikan penguasaan materi siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* pada tema pencemaran air, serta (4) Mendeskripsikan respon siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* pada tema pencemaran air.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah pre eksperimen dengan hanya meneliti satu kelas sebagai sampel yang diberikan *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* setelah pelaksanaan proses pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Sidoarjo pada tanggal 16-30 April semester genap Tahun ajaran 2012-2013. Sasaran penelitian yang diambil ialah siswa SMP Negeri 3 Sidoarjo. Pemilihan kelas dilakukan secara *purposive*

*sample* yaitu menggunakan kelas VII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 36.

Tahapan penelitian meliputi tahap persiapan dan pelaksanaan, dengan rancangan penelitian “*Pretest and Posttest Group*”. Instrumen yang digunakan yaitu berupa lembar tes (tes keterampilan penyelesaian masalah dan penguasaan materi), lembar observasi (Lembar pengamatan PBI), dan lembar angket. Metode pengumpulan datanya yaitu dengan menggunakan metode tes, observasi, dan angket. Sedangkan metode analisis data berupa analisis keterlaksanaan model PBI, analisis keterampilan penyelesaian masalah dan penguasaan materi, serta analisis angket respon siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu yang menerapkan model PBI pada tema pencemaran air terlaksana 100% dengan skor rata-rata setiap aspek sebesar 3,3.

Pada pertemuan pertama, satu dari sepuluh aspek model PBI yang diamati tidak terlaksana. Aspek yang tidak dapat terlaksana tersebut yaitu pada aspek membimbing siswa menyajikan hasil karya. Dalam proses pembelajaran, guru kurang dapat mengalokasikan waktu dengan baik. Hal ini karena guru lebih banyak menghabiskan waktu untuk mengkondisikan siswa. Guru cukup dapat membimbing siswa dalam membuat hasil karya dengan baik. Namun guru tidak bisa sepenuhnya membimbing siswa dalam menyelesaikan dan menampilkan karya yang telah dibuat sehingga guru melanjutkan ke fase berikutnya yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Karena terdapat satu aspek tidak terlaksana, maka keterlaksanaan model PBI dalam pembelajaran hanya sebesar 90%.

Pada pertemuan kedua, pembelajaran di kelas telah terlaksana sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah dirancang sehingga seluruh aspek yang diamati pada saat pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari meningkatnya skor pada setiap aspek yang diamati. Dari pertemuan pertama, guru mengevaluasi kekurangan pada saat pembelajaran dan memperbaikinya pada saat pertemuan kedua. Selain itu, siswa juga mulai mengenal dan memahami alur yang digunakan dalam pembelajaran sehingga guru dapat lebih mudah dalam mengkondisikan siswa, baik dalam berkelompok, melakukan penyelidikan maupun pengisian Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Karena seluruh aspek yang diamati terlaksana, maka diperoleh persentase keterlaksanaan model PBI dalam pembelajaran sebesar 100%.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya yaitu Kusuma (2012) yang menyatakan bahwa

pengelolaan model pembelajaran PBL yang telah dilakukan oleh guru sudah terlaksana dengan baik. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk tiap aspek pada tiap-tiap pertemuan mengalami peningkatan. Dalam penelitian tersebut, menjelaskan bahwa semakin meningkatnya pengelolaan keterlaksanaan pembelajaran pembelajaran yang dilakukan oleh guru disebabkan karena pada awal pertemuan guru kurang memiliki persiapan dan pengetahuan dalam pembelajaran. Namun hal tersebut dapat diatasi sedikit demi sedikit pada pertemuan-pertemuan berikutnya.

Kemampuan penyelesaian masalah merupakan keterampilan penting dalam kehidupan sehari-hari dan layak dikuasai agar sukses menghadapi tantangan masa depan. Untuk mengajarkan keterampilan ini pada siswa, maka diterapkanlah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah, salah satunya yaitu model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI).

Keterampilan penyelesaian masalah siswa diukur menggunakan indikator IDEAL yang diperkenalkan oleh Bransford dan Stein (1993) dalam (Muchayat, 2011). Indikator tersebut antara lain meliputi *Identify the problem, Define the problem, Examine the options, Act on a plan, Look at the consequences*. Melalui tes keterampilan penyelesaian masalah diperoleh skor untuk setiap indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Hasil tes awal yang telah diberikan pada tema pencemaran air, menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sidoarjo memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang masih rendah. Dari hasil penelitian yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air ini, keterampilan penyelesaian masalah siswa yang semula rendah mengalami perubahan setelah proses pembelajaran.

Pada hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat mengidentifikasi masalah dengan baik. Hal ini ditunjukkan dari tingginya skor yang diperoleh pada indikator *Identify the problem*. Dari soal yang diberikan, siswa dapat menyadari hal yang menjadi masalah dan berpotensi untuk diselesaikan. Jumlah skor pada indikator ini juga meningkat pada hasil *posttest*. Hal ini dapat merupakan efek dari model pembelajaran yang digunakan yaitu PBI. Pada awal pembelajaran, guru menyajikan suatu permasalahan yang menuntut siswa untuk mengidentifikasi masalah yang muncul agar dapat terselesaikan. Dengan bimbingan dari guru, secara tidak langsung siswa dapat belajar mengidentifikasi masalah dengan baik.

Pada indikator *Define the problem*, pemahaman dari masalah yang telah diidentifikasi dan berusaha menentukan tujuan tidak tercapai. Hal ini terlihat dari sangat rendahnya jumlah skor yang diperoleh pada hasil tes. Pada tes awal (*pretest*), tidak ada siswa yang mengerti bagaimana cara menentukan tujuan atau membuat rumusan masalah. Sebagian besar siswa menjawab dengan menuliskan kembali masalah yang telah diidentifikasi dan yang lainnya tidak dijawab. Hal ini mungkin sesuatu hal yang baru bagi siswa sehingga siswa tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Pada saat pembelajaran, secara tidak langsung guru telah mengajarkan bagaimana tahapan untuk menyelesaikan permasalahan dalam hal ini yang berkaitan dengan pencemaran air. Setelah masalah teridentifikasi, guru membimbing siswa untuk menentukan tujuan dari masalah tersebut dengan membuat suatu rumusan masalah. Sehingga dari kegiatan tersebut, siswa mengetahui dan memahami bagaimana cara menentukan tujuan dari masalah yang telah diidentifikasi. Dari jumlah skor yang diperoleh pada *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pada indikator *Define the problem* dari tes sebelumnya. Namun jumlah skor pada indikator ini masih rendah dibandingkan dengan indikator yang lain. Rendahnya skor pada indikator tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat melihat data yang diketahui dan menjelaskan berbagai informasi yang ada, namun belum sampai pada merumuskan masalah sehingga skor yang diperoleh tidak maksimal.

Pada indikator *Examine the options*, tingginya peningkatan jumlah skor dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa siswa telah dapat mengeksplorasi strategi-strategi yang mungkin dapat menyelesaikan masalah. Pada tes awal, hampir semua siswa memberikan alternatif strategi atau solusi yang seragam dan secara umum. Hanya beberapa siswa yang dapat menggunakan informasi yang telah diberikan untuk menyusun alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah. Rendahnya jumlah skor yang diperoleh pada indikator ini menunjukkan bahwa pemahaman dan analisis siswa masih cukup rendah sehingga memerlukan wawasan yang luas. Dalam proses pembelajaran, guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dalam melakukan analisis untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan adanya kelompok belajar tersebut diharapkan siswa dapat saling bertukar pikiran dalam mencari alternatif strategi dan melihat dari berbagai sudut pandang dalam menyelesaikan masalah. Slavin (2009) menjelaskan bahwa tujuan tukar pikiran ialah menghindari pemusatan perhatian pada satu jawaban dengan terlalu dini dan mungkin mengabaikan cara yang lebih baik untuk melangkah.

Indikator *Act on a plan* menunjukkan bahwa siswa sudah cukup baik dalam memutuskan pemilihan alternatif penyelesaian masalah yang paling tepat. Melalui kelompok belajar, siswa dapat berdiskusi dengan siswa lainnya dalam menentukan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Dengan adanya interaksi dan kerja sama dalam kelompok, siswa dapat melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan strategi yang dipilih. Kemampuan siswa pada indikator ini tergal dengan cukup baik. Hal ini dapat disebabkan oleh baiknya kemampuan siswa dalam mencari alternatif strategi atau solusi.

Indikator *Look at the consequences* dilihat dari kecocokan antara tujuan yang ingin dicapai dengan hasil yang didapat. Pada indikator ini, siswa dapat belajar dari strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Jumlah skor yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengevaluasi strategi masih rendah. Hal ini mungkin karena siswa masih kesulitan dalam menganalisis kembali konsep atau pengetahuan yang telah diterapkan.

Pada penelitian ini diperoleh perbedaan skor hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan penyelesaian masalah. Panggabean (1996) dalam Novianti (2012) menyebutkan bahwa perbedaan skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan gain yang dinormalisasi dengan rumus yang dikemukakan oleh Hake (1999). Skor gain diperoleh dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir. Dari hasil perhitungan, diperoleh tabel seperti dibawah ini:

**Tabel 1.** Kategori Indeks Gain Beserta Jumlah Siswa

Kategori Indeks N-gain	Jumlah Siswa
Tinggi ( $(\langle g \rangle) > 0.7$ )	2
Sedang ( $0.7 > (\langle g \rangle) > 0.3$ )	16
Rendah ( $(\langle g \rangle) < 0.3$ )	17

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 2 siswa memiliki nilai indeks gain dengan kategori tinggi, 16 siswa dengan kategori sedang, dan 17 siswa dengan kategori rendah. Perbedaan nilai indeks gain tersebut menunjukkan bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menyingkapi sesuatu yang baru. Pada penelitian ini diperoleh rata-rata nilai N-gain sebesar 0,31 yang menurut Hake (1999) berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan penyelesaian masalah siswa pada tema pencemaran air disebabkan oleh pengaruh dari proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI).

Dengan melatih keterampilan penyelesaian masalah pada siswa SMP dalam pembelajaran IPA terpadu, telah membantu siswa dalam meningkatkan kemandirian untuk menghadapi situasi di kehidupan nyata. Hembree (1992) dalam Muijs & Reynolds (2008) melaporkan bahwa anak-anak yang pernah menerima ajaran tentang keterampilan penyelesaian masalah menunjukkan kinerja yang lebih baik secara signifikan dibanding mereka yang belum pernah menerimanya. Selain itu, jika kemampuan penyelesaian masalah telah diperoleh, seseorang tidak sekedar dapat menyelesaikan masalah serupa tetapi diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari (Gagne, 1985).

Penerapan model *Problem Based Instruction* (PBI) dalam melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa telah berhasil melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa yang didasarkan pada indikator keterampilan penyelesaian masalah IDEAL. Hal ini sejalan dengan pendapat Nur (2011) yang menyatakan bahwa, model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) tidak dirancang untuk membantu guru menyampaikan sejumlah informasi kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, penyelesaian masalah dan intelektual, belajar peran orang dewasa yang autentik, dan menjadi pembelajar mandiri.

Hasil peningkatan keterampilan penyelesaian masalah ini juga sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novianti (2012). Di dalam penelitiannya, diketahui bahwa keterampilan penyelesaian masalah dan penguasaan konsep siswa meningkat secara signifikan setelah diterapkannya model PBI dalam pembelajaran walaupun masih dalam kategori rendah. Dalam penelitian tersebut disebutkan pula bahwa dalam implementasi pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model PBI perlu diperkuat dengan penugasan yang menghadapkan siswa pada situasi baru, baik di dalam maupun di luar jam pelajaran. Oleh karena itu, penerapan PBI dalam pembelajaran tidak cukup hanya beberapa kali pertemuan sehingga dengan demikian diharapkan akan berdampak lebih baik pada peningkatan kemampuan penyelesaian masalah siswa.

Hal serupa juga diungkapkan oleh Wiyanti (2012) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran dengan model PBI dapat melatih keterampilan berpikir siswa berdasarkan solo taksonomi. Dengan melatih keterampilan berpikir akan berdampak pula pada keterampilan penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Nur (2011), Berpikir merupakan kemampuan menganalisis, mengkritisi, dan merumuskan simpulan berdasarkan inferensi dan pertimbangan yang

saksama. Sehingga secara tidak langsung juga dapat melatih keterampilan penyelesaian masalah.

Selain untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah, dalam penelitian ini juga dilihat tentang penguasaan materi siswa pada tema pencemaran air. Penguasaan materi ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa pada tema pencemaran air. Dengan adanya peningkatan keterampilan penyelesaian masalah siswa sebagai hasil penerapan model *Problem Based Instruction* (PBI), diharapkan berdampak pada peningkatan penguasaan materi siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema pencemaran air.

Penguasaan materi siswa diukur melalui tes penguasaan materi yang diberikan diawal (*Pretest*) dan diakhir (*Posttest*). Dari hasil analisis, diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 54,57 dengan ketuntasan klasikal 3%. Sedangkan pada *posttest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 84,00 dengan ketuntasan klasikal 80%. Suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal bila terdapat 75% siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$ , dan siswa dikatakan tuntas jika nilainya  $\geq 75$  (Depdiknas, 2005).

Rendahnya nilai *pretest* yang diperoleh menunjukkan bahwa pengetahuan awal siswa mengenai materi pencemaran air masih rendah. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kurang mempersiapkan diri dalam memulai pelajaran. Sehingga siswa tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang materi yang akan diajarkan. Disamping itu, pencemaran air merupakan materi IPA Terpadu yang memadukan materi pemisahan campuran dengan pencemaran lingkungan sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan tes yang memadukan bidang kajian fisika dan biologi sekaligus. Materi pencemaran lingkungan juga belum diajarkan oleh guru sehingga pengetahuan siswa tentang pencemaran air masih terbatas.

Pada hasil *posttest*, terdapat peningkatan penguasaan materi siswa yang ditunjukkan dari nilai rerata individu dan ketuntasan klasikal yang telah mencapai KKM. Dari hasil tersebut diketahui bahwa dari 35 siswa yang mengikuti tes terdapat 28 siswa (80,00%) yang tuntas atau memperoleh nilai  $\geq 75$  (KKM), sedangkan 7 siswa (20,00%) yang belum mencapai KKM. Hal tersebut dapat disebabkan oleh tingkat kemampuan belajar siswa yang berbeda-beda. Winkel (2004) menjelaskan bahwa faktor-faktor kognitif terutama kemampuan belajar, berpengaruh terhadap taraf prestasi belajar siswa. Meskipun demikian, dapat dilihat bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran PBI sebagian siswa dapat memahami materi pencemaran air dengan baik, serta dapat mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan tentang pencemaran air yang ada di sekitar lingkungannya.

Sensitivitas suatu tes merupakan kemampuan tes tersebut untuk mengukur efek dari pembelajaran. Suatu soal dikatakan sensitivitas jika soal tersebut dapat memberikan informasi bahwa hasil pengukuran merupakan akibat dari pembelajaran yang dilakukan (Ibrahim, 2005). Dilihat dari hasil perhitungan sensitivitas tes penguasaan materi (*pretest* dan *posttest*) siswa diperoleh sensitivitas tes sebesar 0,71 yang menunjukkan bahwa soal tes yang digunakan sensitif, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* siswa merupakan efek dari pembelajaran. Dengan kata lain model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air efektif melatih keterampilan penyelesaian masalah sekaligus penguasaan materi siswa terhadap materi pencemaran air.

Data mengenai respons siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan diperoleh melalui pemberian angket. Pernyataan-pernyataan yang diajukan dalam angket difokuskan pada pembelajaran yang telah dilaksanakan. Berdasarkan grafik pada berdasarkan analisis dapat diketahui bahwa respons siswa terhadap penerapan model PBI pembelajaran IPA terpadu dengan tema pencemaran air secara keseluruhan positif. Menurut tanggapan siswa, pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan model PBI pada tema pencemaran air merupakan hal baru bagi siswa sehingga proses belajar mengajar terasa menarik dan menyenangkan. Pencemaran air merupakan tema yang sering muncul dalam permasalahan di lingkungan sekitar siswa. Dengan mempelajari permasalahan tersebut, mereka dapat memperoleh pengetahuan baru yang kemudian dapat menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga sangat bermanfaat bagi siswa. Selama proses pembelajaran, bahan ajar dan LKS yang digunakan jelas dan menarik, sehingga mudah dipahami oleh siswa. Tes yang diberikan telah sesuai dengan apa yang disampaikan pada saat pembelajaran. Dari pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan, siswa berminat untuk mengikuti lagi proses pembelajaran yang menerapkan model PBI.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air terlaksana dengan cukup baik. Keterampilan penyelesaian masalah siswa meningkat dengan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,31 dalam kategori sedang. Siswa telah menguasai materi pada tema pencemaran air dengan rerata individu sebesar 84,00 dan ketuntasan klasikal sebesar 80%. Siswa juga memberikan respons positif terhadap pembelajaran IPA Terpadu yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada tema pencemaran air.

## Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut: (1) Pembelajaran IPA terpadu dengan menerapkan model PBI efektif untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah pada siswa, namun siswa perlu dibiasakan dengan pembelajaran yang berorientasikan pada masalah sehingga diharapkan akan berdampak lebih baik pada peningkatan keterampilan penyelesaian masalah. (2) Dalam pembelajaran yang menerapkan PBI, guru seharusnya dapat menggunakan waktu secara efektif agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk itu guru harus mempersiapkan dengan matang dan sebaik-baiknya sebelum melaksanakan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1992. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Dwi Susanti, Novi. 2010. *Analisis Perbandingan Soal Ujian Nasional (UN) Tahun 2008/2009 Dan Soal The Trends In International Mathematics And Science Study (TIMSS) Tahun 2007 Mata Pelajaran Fisika Tingkat Sekolah Menengah Pertama Ditinjau Dari Level Kognitif Bloom*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: UNESA
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal. Tidak dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hake. Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. USA: Indiana University (online). (<http://www.physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf>, diakses tanggal 21 Juni 2013).
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Asesmen Berkelanjutan*. Surabaya: UNESA UNIVERSITY PRESS.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah Edisi Kedua*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kemdikbud. 2011. *Survei Internasional PISA* (online). (<http://litbang.kemdikbud.go.id/detail.php?id=215>, diakses tanggal 18 November 2012).
- Kusuma, Fitriah. 2012. *Hubungan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IA 5 Di SMA Negeri 8 Surabaya Pada Materi Pokok Sistem koloid*. Skripsi.

- Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Muchayat, 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi IDEAL Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter Materi Turunan Fungsi Kelas XI*. Tesis. Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Muijs, Daniel & David Reynolds. 2008. *Effective Teaching Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Novianti, Devi Sri. 2012. *Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penguasaan Konsep Siswa SMP*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nur, Muhammad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Taufik, Mohammad dkk. 2010. *Desain Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Ipa (Fisika) Sekolah Menengah Pertama Di Kota Bandung*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Tim. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi & Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winkel, WS. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wiyanti. 2013. *Penerapan Problem Based Instruction (PBI) Pada Materi Bahan Tambahan Pangan untuk Melatih Keterampilan Berpikir Berdasarkan SOLO Taksonomi Siswa Kelas VIII SMP*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- 