

**IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED INSTRUCTION* PADA
PEMBELAJARAN FISIKA DI SMAN TAMANAN BONDOWOSO
(Studi Eksperimen pada Keterampilan Pemecahan Masalah
dan Aktivitas Belajar Siswa)**

¹⁾Junaida, ²⁾Bambang Supriadi, ²⁾Rayendra Wahyu Bachtiar

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: juna19ida@gmail.com

Abstract

This research was an experimental research. The purposes of this research were assessing the effect of Problem Based Instruction model to the problem solving skills and describing student learning activities which were using Problem Based Instruction model. Experimental design in this research was the posttest only control group with two classes of samples, that are experiment class and control class. Problem solving skill score was obtained through the problem solving skill test, and student learning activities score was collected through observation and worksheet documentation during learning process. The test results of an experimental class and a control class were statistically compared by independent sample t-test. The significance (1-tailed) value that obtained was 0.000. It meant that problem solving skill score of experiment class student was better than control class student. It can be concluded that Problem Based Instruction model gave significant effect to the problem solving skill. The average score of student learning activities during the learning process was 56,61. The student learning activities criteria was active enough.

Key words: *Problem Based Instruction model, problem solving skill, learning activities*

PENDAHULUAN

Problem solving skill atau keterampilan pemecahan masalah merupakan hal yang penting untuk diajarkan dan dikuasai. Keterampilan pemecahan masalah yang baik dapat memberdayakan siswa dalam kehidupan pendidikan, profesional, dan pribadinya (Crebert, 2011:4). Keterampilan pemecahan masalah dapat diajarkan melalui berbagai konteks pembelajaran, salah satunya adalah melalui pembelajaran fisika. Pembelajaran IPA termasuk fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (BSNP, 2006:159).

Pembelajaran fisika bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang proses ilmiah dan penerapan hasil pembelajaran fisika pada kehidupan sehari-hari (Adolphus, *et al* 2013).

Kenyataannya pengajaran fisika masih menfokuskan pada hakikat produk saja dan mengajarkan keterampilan untuk mengaitkan dan menyelesaikan permasalahan dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi fisika yang dipelajari. Hal ini berdasarkan pada hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri Tamanan Bondowoso pada bulan April 2016, pembelajaran fisika masih cenderung menitikberatkan pada penguasaan sejumlah konsep tanpa memperhatikan cara konsep tersebut didapatkan sehingga proses ilmiah untuk mendapatkan konsep

tersebut menjadi terabaikan. Hal itu juga didukung oleh Mahardika, *et al* (2012) yang menyatakan bahwa permasalahan yang sering terjadi di dalam pembelajaran fisika adalah lemahnya proses pembelajaran di kelas sehingga siswa cenderung pasif dan kurang mengembangkan keterampilan berfikirnya, padahal keterampilan berfikir akan berhubungan langsung dengan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Tuntutan kurikulum dengan materi yang cukup padat membuat guru cenderung hanya memberikan hafalan konsep dan latihan menghitung tanpa menyentuh pada pengaplikasian dari konsep-konsep fisika yang diajarkan tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Samudra, *et al*, 2014). Oleh karena itu, perlu modifikasi pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran harus membuat siswa mengerti manfaat materi fisika yang dipelajari sekaligus mampu melatih keterampilan pemecahan masalahnya agar materi fisika tersebut dapat diterapkan oleh siswa untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan tuntutan kurikulum tetap terpenuhi.

Model *Problem Based Instruction* atau disebut juga model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model yang mengkolaborasikan problem solving dan penemuan konsep secara mandiri (Wulandari, *et al*, 2011). Model ini merupakan salah satu model yang secara tidak langsung dapat melatih keterampilan penyelesaian masalah (Widyastutik, *et al* 2014), karena model pembelajaran ini menjadikan sebuah permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran dan pembentukan pengetahuan baru (Trianto, 2014:63). Permasalahan dalam model *Problem Based Instruction* berupa masalah autentik yaitu suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. (Vidyandari & Prabowo, 2013). Masalah tersebut akan diselesaikan melalui suatu kegiatan penyelidikan untuk memperoleh

suatu konsep baru yang bisa memberikan jawaban pada “masalah” tersebut. Proses untuk memperoleh jawaban atas “masalah” tersebut merupakan saat yang tepat untuk melatih keterampilan pemecahan masalah (*problem solving skill*) siswa. Melalui kegiatan pelatihan keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran dengan model PBI diharapkan siswa dapat memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik, meliputi keterampilan pengaturan tugas berupa keterampilan menganalisis masalah dan mengumpulkan informasi dan keterampilan membangun pengetahuan untuk menemukan solusi permasalahan seperti yang dirumuskan oleh Griffin, (2015). Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian terhadap keterampilan pemecahan masalah dan aktivitas belajar siswa dalam memecahkan masalah melalui penerapan model *Problem Based Instruction*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan di SMAN Tamanan Bondowoso. Tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*, yaitu didasarkan pada kesediaan sekolah dan belum adanya penelitian tentang model terkait untuk menyelesaikan masalah yang terjadi. Penelitian ini merupakan penelitian sampel dan dilakukan pada dua kelas sampel yang ditentukan melalui uji homogenitas terhadap populasi dan selanjutnya dipilih dengan metode *cluster random sampling*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design* Perlakuan terhadap dua kelas sampel dibedakan berdasarkan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Instruction* dan kelas kontrol menggunakan tahapan pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. *Posttest* yang digunakan berupa tes keterampilan

pemecahan masalah yang diukur saat materi telah selesai di ajarkan.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Tes digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa. Tes yang digunakan dalam bentuk soal uraian telah melewati uji validitas dan reliabilitas soal. Observasi dan dokumentasi LKS digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas belajar siswa. Wawancara digunakan untuk mengetahui pendapat dan tanggapan guru terhadap pelaksanaan penelitian. Dokumentasi berupa dokumen, foto dan video digunakan sebagai bukti pelaksanaan penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengkaji pengaruh model *Problem Based Instruction* terhadap nilai keterampilan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah teknik statistik menggunakan aplikasi SPSS 16.0 for Windows produk IBM, yaitu dengan *Independent Sample t-test* Sedangkan skor aktivitas belajar yang diperoleh siswa dari kelas eksperimen dikonversi menjadi skor dengan skala 100 menggunakan Persamaan (1) dan dikonsultasikan pada tabel kriteria aktivitas belajar siswa yang dapat dilihat pada Tabel 1.

$$NA = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots\dots(1)$$

Keterangan:

NA = Nilai aktivitas belajar siswa

Tabel 1 Kriteria Aktivitas Siswa

Kriteria	Rentangan Skor
Sangat Aktif	91-100
Aktif	71-90
Cukup Aktif	41-70
Kurang Aktif	21-40
Sangat Kurang Aktif	0-20

(Masyhud, 2014:298)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Tamanan Bondowoso pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 pada pokok bahasan listrik dinamis. Populasi dalam

penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN Tamanan Bondowoso.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes keterampilan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata tes keterampilan pemecahan masalah kelas kontrol dan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil tersebut diuji signifikansinya melalui uji statistik dengan teknik *Independent Sample T-test* dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil tersebut dikonsultasikan dengan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan dan diperoleh kesimpulan bahwa Model PBI berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah Fisika siswa kelas X SMAN Tamanan Bondowoso. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah dapat memberikan dampak terhadap pemecahan masalah siswa (Abubakar & Arshad, 2015; Khanifah & Susanto, 2014; Harsoyo & Sopyan, 2014).

Nilai rata-rata indikator keterampilan pemecahan masalah tertinggi yang diperoleh kelas eksperimen merupakan keterampilan menganalisis masalah. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen telah dilatih dalam menganalisis masalah pada fase orientasi siswa pada masalah melalui aktivitas tanya jawab. Keterampilan siswa dalam menganalisis masalah berdampak pada keterampilan siswa menemukan solusi dari permasalahan. Siswa yang memiliki keterampilan menganalisis masalah yang baik cenderung dapat memunculkan ide penyelesaian dengan baik (Busyairi (2015).

Model *Problem Based Instruction* dapat membuat siswa ikut terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mergendoller (2006). Hal ini terlihat dari hasil penskoran oleh observer dan penilaian LKS. Aktivitas bertanya dan berpendapat siswa tiap pertemuannya

mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama masih belum banyak siswa yang berani bertanya atau menyampaikan pendapatnya. Hal ini wajar dialami karena mengingat hasil wawancara dengan guru fisika yang menyatakan bahwa model PBI belum pernah diterapkan dalam pembelajaran fisika, sehingga siswa masih perlu beradaptasi dengan tahapan

pembelajaran yang baru. Pada pertemuan kedua dan ketiga siswa yang mengacungkan tangan untuk bertanya dan berpendapat semakin banyak. Adaptasi atau penyesuaian terhadap suatu cara pengajaran baru sangat diperlukan untuk menghasilkan dampak pembelajaran yang optimal (Silahudin, 2015; Sari & Murwatiningsih, 2015)..

Tabel 2. Deskripsi Hasil Tes

	N	Min	Max	Mean
kelas eksperimen	29	58,97	92,31	74,80
kelas kontrol	28	23,08	82,05	59,06

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji *Independent Sample T-test*

	Sig (1-tailed)	Kesimpulan
keterampilan pemecahan masalah	0.000	Ho ditolak Ha diterima

Model *Problem Based Instruction* juga memberikan kesempatan pada siswa melakukan penyelidikan langsung untuk menyelesaikan masalah melalui kegiatan eksperimen pada subpokok bahasan tertentu. Aktivitas motor dalam melakukan percobaan (eksperimen) pada penelitian ini dinilai oleh observer. Berdasarkan hasil observasi sebagian besar siswa telah terlibat aktif dalam kegiatan eksperimen. Aktivitas motor siswa dalam melaksanakan percobaan mengalami peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Siswa sudah dapat meminimalisir bantuan guru saat melaksanakan percobaan pada pertemuan kedua.

Model *Problem Based Instruction* juga memberikan kesempatan pada siswa untuk menyajikan hasil pembelajaran pada fase menyajikan dan mengembangkan hasil karya, sehingga guru dapat memeriksa dan mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran melalui kegiatan presentasi kelompok. Berdasarkan data hasil observasi terhadap kegiatan presentasi diperoleh hasil bahwa siswa yang aktif dalam kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran akan memiliki kemampuan presentasi yang lebih baik daripada kelompok yang tidak terlalu aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. Siswa yang

terlibat aktif dalam pembelajaran lebih memahami materi pelajaran (Pratiwi, *et al*, 2016).

Model *Problem Based Instruction* dapat mengarahkan siswa melatih keterampilannya dalam memecahkan masalah melalui setiap fase dalam sintakmatiknya. Hal ini terbukti dari penilaian aktivitas siswa melalui penilaian terhadap dokumentasi LKS siswa, yaitu *mental activities* dengan indikator merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa nilai rata-rata aktivitas merumuskan masalah yang tinggi juga menghasilkan nilai rata-rata merumuskan kesimpulan yang tinggi. Hal ini juga berlaku pada indikator mengumpulkan data dan menganalisis data. Nilai rata-rata mengumpulkan data yang tinggi juga akan menimbulkan nilai rata-rata menganalisis data yang tinggi.

Hasil rekapitulasi nilai aktivitas belajar siswa dari hasil observasi dan dokumentasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran berada dalam kategori cukup aktif. Penjabaran hasil tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4. Model *Problem Based Instruction* dapat membuat siswa terlibat aktif dalam

pembelajaran (Latifa, *et al*, 2015; Hapsoro & Susanto, 2009).

Tabel 4. Nilai Aktivitas Belajar Siswa

Pertemuan ke- ...	Nilai rata-rata aktivitas	Kriteria
1	60,99	Cukup Aktif
2	53,81	Cukup Aktif
3	55,04	Cukup Aktif
Nilai rata-rata	56,61	Cukup Aktif

Pemecahan masalah memadukan pengetahuan awal yang sudah ada untuk menyelesaikan masalah baru (Carson, 2007). Hal tersebut merupakan kendala dalam penelitian ini, tidak mudah untuk menggali kembali pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu perlu suatu metode tertentu yang dapat membantu siswa menggali pengetahuan awal yang telah dimiliki.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian hasil pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini terkait dengan masalah yang telah dirumuskan adalah model *Problem Based Instruction* berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa Kelas X SMAN Tamanan Bondowoso dan Model *Problem Based Instruction* dapat merangsang siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Rata-rata keaktifan siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* termasuk dalam kriteria Cukup Aktif.

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat diselesaikan dengan menyertakan model PBI dengan metode tertentu yang memungkinkan siswa memiliki pengetahuan awal sebelum pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, A.B. dan Arshad, M.Y. 2015. *Collaborative Learning and Skills of Problem Based Learning: A case of*

Nigerian Secondary School Chemistry Students. Asian Social Science. Vol. 11 (27): 54-62. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/49328/29352>.

Adolphus, T., Alamina, J., Aderonmu, T. 2013. *The Effects of Collaborative Learning on Problem Solving Abilities among Senior Secondary School Physics Students in Simple Harmonic Motion. Journal of Education and Practce.* Vol. 4 (25): 95-101. <http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/download/9049/9276>

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan Indonesia

Carson, J. 2007. *A Problem with Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. The Mathematics Educator.* Vol. 17 (2): 7-14. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ841561.pdf>

Griffin, P. 2015. *Assesment and Teaching of 21st Century Skills.* London: Springer

Hapsoro, C.A. dan Susanto, H. 2011. Penerapan Pembelajaran Problem Based Instruction Berbantuan Alat Peraga pada Materi Cahaya di SMP. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 7 (2): 28- 32. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPIFI/article/download/1065/974>

Harsoyo, I.T. dan Sopyan, A.. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Teknik Probing Prompting untuk Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII SMP. *Unnes Physics Education Journal*. Vol. 3 (2): 42-47.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/download/3598/3210>
- Khanifah dan Susanto, H.. 2014. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbantuan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Kemampuan Menganalisis dan Memecahkan Masalah Fisika. *Unnes Physics Education Journal*, Vol. 3 (2): 48-55.
http://journal.unnes.ac.id/artikel_sju/pdf/upej/3601/3213
- Latifa, A., Bektiarso, S., dan Supriadi, B. 2015. Model Pembelajaran PBI (Problem Based Instruction) disertai Video Demonstrasi Fisika pada Pembelajaran Fisika SMA (Studi pada Kelas X MIA MAN 1 Jember). *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 4 (3): 230-235.
<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/download/7147/4926>.
- Mahardika, I.K., Maryani, dan Murti, S.C.C.. 2012. *Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving disertai LKS Kartun Fisika pada Pembelajaran Fisika di SMP*. Vol. 1 (2): 231-237.
http://library.unej.ac.id/client/en_US/default/search/asset/492;jsessionid=EE8400113CE5681507901FA555833C65?qu=BUMI%2C+Candra&d=ent%3A%2F%2FSD_ASSET%2F0%2F492%7E%7E0%7E1&ic=true&ps=300
- Mergendoller, J.R.. 2006. *The Effectiveness of Problem Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics*. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*. Vol. 1 (2): 49-69.
<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=ijpbl>
- Pratiwi, W., Yamtinah, S., dan Redjeki, T. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran *Quiz Team* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di Kelas XI IPA 2 SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 5 (1): 46-54.
<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/download/6916/4757>
- Samudra, G.B., Suastra, I.W., Suma, K. 2014. Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. *e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol. 4: 1-7.
http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/viewFile/1093/841
- Sari, N. dan Murwatiningsih. 2015. Penggunaan Model Inquiry Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Economic Education Analysis Journal*. Vol. 4 (1): 151-163.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/download/4692/4328>
- Silahuudin. 2015. Penerapan *E-Learning* dalam Inovasi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Circuit*. Vol. 1 (1): 48-59.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=359023&val=8241&title=Penerapan%20E-Learning%20dalam%20Inovasi%20Pendidikan>
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Surabaya: KENCANA Perdana Media Group

- Masyhud. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: LPMPK
- Vidyandari dan Prabowo. 2013. Implementasi Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Dengan Pendekatan Konstruktivis Pokok Bahasan Alat-Alat Optik Pada Siswa Kelas Viii Smpn 7 Bojonegoro. Vol. 2 (2): 19-23. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/5135/32/article.pdf>
- Widyastutik, I., Ibrahim, M., dan Mulyanratna, M. 2014. Penerapan Model *Problem Based Instruction* (PBI) pada Tema Pencemaran Air untuk Melatih Keterampilan Penyelesaian Masalah. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*. Vol. 2 (1): 1-7. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/9139/37/article.pdf>
- Wulandari, W., Liliari, dan Supriyanti, F.M.T. 2011. Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 16 (2): 116-121. <http://fpmipa.upi.edu/journal/v1/index.php/jpmipa/article/download/239/154>