

## Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan *Problem Solving* dan *Curiosity* dalam Pembelajaran IPA 1

Purwanti Widhy Hastuti<sup>1</sup>, Asri Widowati<sup>2</sup>, Didik Setyowarno<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Korespondensi. E-mail: [purwanti\\_widhy@uny.ac.id](mailto:purwanti_widhy@uny.ac.id)

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui strategi implementasi model *Problem Based Learning (PBL)*, meningkatkan *problem solving* dan sikap *curiosity* calon guru pada mata kuliah IPA 1. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan tahap perencanaan, implementasi dan observasi serta refleksi. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga siklus dengan materi yang diajarkan meliputi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, pemisahan campuran, dan termoregulasi. Instrumen yang digunakan berupa tes *problem solving* dan lembar observasi *problem solving*, *curiosity* serta keterlaksanaan model PBL. Proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintaks yang terdapat dalam model PBL. Hasil penelitian menunjukkan keterlaksanaan model PBL sudah baik dengan terlaksananya semua langkah pada siklus 3. Strategi perbaikan yang dilakukan berupa memfokuskan orientasi masalah yang disajikan, membimbing calon guru dalam berbagi tugas dalam kelompok dan mengatur waktu sehingga pembelajaran lebih optimal. Hasil tes menunjukkan peningkatan rerata nilai *problem solving* calon guru dari siklus ke siklus dan di dukung dengan hasil observasi dimana tiap aspek *problem solving* mencapai kategorisangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan *problem solving* dan *curiosity* calon guru dalam pembelajaran IPA.

**Kata Kunci:** *problem based learning, problem solving, curiosity*

---

## *Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Problem Solving and Curiosity in Science 1 Course*

### Abstract

The aim of this research is to know the implementation strategy of *Problem Based Learning Model (PBL)*, to increase *problem solving* and *curiosity* attitude of pre-service teacher in science 1 course. This type of research is classroom action research with planning, implementation and observation also reflection. The research was conducted in three cycles with the taught material covering factors that influence plant growth, mixed separation, and thermoregulation. The instruments used are *problem solving* test and observation sheet of *problem solving*, *curiosity* sheet and implementation of PBL model. The learning process is done in accordance with the syntax contained in the PBL model. The result of the research shows the implementation of the PBL model is good with the implementation of all the steps in cycle 3. The improvement strategy is done in the form of focusing the problem orientation presented, guiding the teacher in sharing the task in the group and arranging the time so that the learning is more optimal. The test results show the average increase of teacher solving problem from cycle to cycle and supported by observation result where every aspect of *problem solving* reaches very good category. Thus, it can be concluded that the application of PBL model can improve *problem solving* and *curiosity* of pre-service teachers in science learning

**Key words:** *problem based learning, problem solving, curiosity*

---

## PENDAHULUAN

Sumber daya manusia di abad 21 harus menguasai beberapa kemampuan yang lebih, diantaranya adalah 4 Cs yang meliputi *communication, collaboration, creativity and innovation* dan *critical thinking*. Salah satu kemampuan yang sangat di butuhkan oleh siswa di era 21<sup>st</sup> century skill adalah *critical thinking*, untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) maka dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) sangat diperlukan karena permasalahan di abad 21 yang semakin kompleks. Salah satu upaya mengembangkan *problem solving* dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA. Siswa harus dibekali kemampuan agar siap menghadapi perubahan dan tantangan yang terjadi pada abad 21, demikian halnya dengan calon guru IPA sebagai calon guru yang kedepannya akan melatih *problem solving* kepada siswa.

Salah satu mata kuliah yang diselenggarakan di Prodi IPA adalah Mata kuliah IPA 1. Mata kuliah IPA 1 merupakan mata kuliah wajib yang diambil oleh calon guru Prodi Pendidikan IPA semester 3 (gasal). Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi penguasaan konsep IPA jenjang SMP/MTs untuk kelas VII. Berdasarkan silabus IPA 1, terdapat topik-topik yang berpotensi mengembangkan pemecahan masalah antara lain: (1) pertumbuhan tanaman, (2) Pemisahan Campuran; (3) Kalor dan termolekulasi. Selama ini dalam pembelajaran IPA 1 belum dirancang untuk mengembangkan *high order thinking skills (HOTS)*, salah satunya kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*). Hasil observasi terhadap calon gurupada satu mata kuliah menunjukkan bahwa sebagian calon guru masih mengalami kesulitan ketika diminta untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan berdasarkan artikel suatu kasus untuk materi IPA. Calon guru masih kurang antusias dalam mencari sumber yang berkaitan dengan materi, mereka hanya mengandalkan sumber dari

dosen dan kesulitan ketika diminta memberikan solusi terhadap suatu masalah. Beberapa hal tersebut diatas merupakan aspek-aspek yang muncul dalam pemecahan masalah. Hal yang lain yang bisa diobservasi adalah ketika pembelajaran di kelas, calon guru kurang perhatian untuk hal yang baru mereka pelajari, dan kurang antusias untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diperoleh, dimana hal tersebut merupakan aspek dari *curiosity* (rasa ingin tahu). Sehingga diperlukan suatu strategi untuk meningkatkan *problem solving* dan *curiosity* dari calon guru. Salah satu strategi yang bisa diterapkan adalah dalam pembelajaran menggunakan model *problem based learning*, dimana model ini diyakini bisa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*) sesuai penelitian yang dilakukan Nurita, dkk (2017)

Model PBL dapat digunakan untuk mengkonstruksi pengetahuan, dan mengembangkan 21st century skills seperti *team building, problem solving* dan kemampuan berkomunikasi (Dema & Moeller, 2012). Calon guru dibekali kemampuan agar siap menghadapi perubahan dan tantangan yang terjadi pada abad 21 melalui PBL. Melalui model PBL siswa akan dilatih untuk mengembangkan keterampilannya dalam memecahkan masalah dengan dihadapkan dalam beberapa masalah yang berkaitan dengan materi dalam pembelajaran. Dengan adanya masalah yang harus dipecahkan, maka timbul keinginan siswa atau calon guru untuk mencari tahu bagaimana cara untuk memecahkannya yaitu dengan cara mencari informasi yang berkaitan dengan masalah yang akan diselesaikan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting untuk dilakukan upaya pengembangan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) dan *curiosity* calon guru melalui model *Problem Based Learning* dalam perkuliahan IPA 1.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan menggunakan desain

Kemmis dan McTaggart, yang meliputi tahap Perencanaan, Implementasi dan Observasi, serta Refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam siklus dengan menerapkan tindakan berupa model *Problem Based Learning* (PBL). Adapun langkah-langkah PBL meliputi (1) pemberian orientasi permasalahan; (2) pengorganisasian untuk penyelidikan; (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil penyelidikan; (5) Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah. Setiap siklus dilakukan selama 1-2 kali pertemuan, dengan durasi waktu tiap pertemuan 100 menit.

Adapun kegiatan pada setiap siklusnya secara umum yaitu: mahasiswa diskusi dengan diawali masalah yang berkaitan dengan kehidupan atau lingkungan sekitar tentang topik yang diangkat, mengeksplorasi informasi atau melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah, dan membuat alternatif solusi dan menentukan solusi serta mempresentasikan usulan solusi tentang topik tersebut.

Kegiatan pada tahap perencanaan meliputi: melakukan koordinasi dengan tim observer dan Tim Dokumentasi untuk membuat rencana tindakan dan menyusun perangkat pembelajaran, peralatan pembelajaran, peralatan perekaman, dan instrumen observasi pembelajaran. Untuk tahap observasi dilaksanakan saat implementasi tindakan dan diobservasi oleh observer. Tahap terakhir dilakukan refleksi untuk memperbaiki pelaksanaan siklus selanjutnya.

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah mahasiswa Pendidikan IPA kelas A semester 3 (gasal) angkatan 2014 sebanyak dua puluh sembilan (29) orang, yang mengambil mata kuliah IPA 1. Instrumen dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar keterlaksanaan pembelajaran PBL; (2) lembar observasi kemampuan *problem solving* dengan aspek penilaian meliputi mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merancang alternatif solusi, dan memilih solusi terbaik; (3) lembar observasi sikap ingin tahu (*curiosity*) untuk

mencatat sikap ingin tahu mahasiswa yang meliputi aspek antusias mencari jawaban, perhatian pada hal baru, antusias dalam proses sains, menanyakan langkah kegiatan dan mencari informasi dari berbagai sumber; (4) soal *posttest problem solving* yang dilakukan setiap siklusnya.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini: (1) Keterlaksanaan model PBL dapat berlangsung dengan baik; (2) Kemampuan *problem solving* calon guru dalam pembelajaran berkriteria sangat baik; (3) Sikap *curiosity* (ingin tahu) mahasiswa dalam kriteria sangat baik; (4) nilai N-gain tes dalam kategori tinggi.

Data keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model PBL yang diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dengan skor 1 dan 0, dianalisis dengan teknik persentase.

$$\% = \frac{\sum \text{aspek pembelajaran model PBL yang terlaksana}}{\sum \text{aspek pembelajaran model PBL}} \times 100\%$$

Data kemampuan pemecahan masalah mahasiswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dengan skor maksimal 4 dan minimal 0. Data sikap ingin tahu (*curiosity*) diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dengan skor 1 dan 0. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rerata ketercapaian dilanjutkan dianalisis menggunakan persentase.

Rerata ketercapaian *problem solving* dan *curiosity* :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : Ketercapaian *problem solving* / *curiosity*

$\sum x$  : Jumlah total skor yang diperoleh peserta didik

n : Jumlah peserta didik

Setelah skor dirata-rata, kemudian dibuat persentase penguasaan *problem solving* / *curiosity* dengan persamaan:

$$\% = \frac{\sum \text{skor rerata}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, melaksanakan penafsiran dari data kuantitatif ke data kualitatif menggunakan pedoman seperti pada Tabel 1.

Tabel 1.

Pedoman Kategori Persentase	
Persentase (%)	Kategori
$80 \leq X \leq 100$	Sangat baik
$60 \leq X \leq 80$	Baik
$40 \leq X \leq 60$	Cukup
$20 \leq X \leq 40$	Kurang
$0 \leq X \leq 20$	Sangat kurang

(Eko Putro Widoyoko, 2009).

Sementara data hasil tes dianalisis menggunakan gain ternormalisasi (N-Gain) dengan persamaan:

Perhitungan gain score ternormalisasi dari soal pretest-posttest, yang selanjutnya dikonversi ke Tabel 2.

$$g = \frac{T_1' - T_1}{T_{maks} - T_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  : skor gain ternormalisasi
- $T_1'$  : skor maksimal
- $T_1$  : skor minimal
- $T_{maks}$  : skor ideal

Tabel 2.

Konversi Nilai N-Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

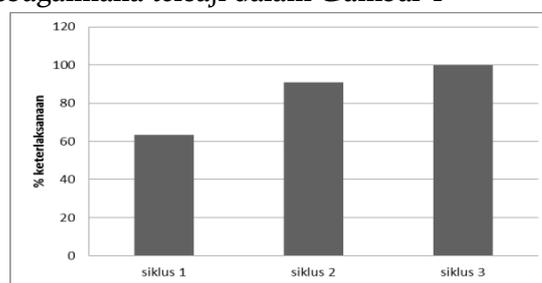
**HASIL**

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus, yang di setiap siklusnya terdiri dari tahap Perencanaan, Implementasi dan Observasi, serta Refleksi. Pada tahap perencanaan, dosen bersama observer berdiskusi tentang rencana pelaksanaan pembelajaran. LKM (lembar Kerja Mahasiswa) dan lembar observasi terkait. Dilanjutkan implementasi pembelajaran dan selama proses pembelajaran dilakukan observasi pada model PBL, *problem solving* dan *curiosity* serta dilakukan tes *problem solving* disetiap akhir siklus. Tahap terakhir dilakukan

refleksi selama proses pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan data berupa keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBL, hasil observasi *problem solving* dan *curiosity*, hasil tes *problem solving*.

**Keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBL**

Keterlaksanaan PBL diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dengan 5 sintaks yang terdapat pada model PBL, kemudian dirinci menjadi 11 langkah. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh data keterlaksanaan tiap siklus sebagaimana tersaji dalam Gambar 1



Gambar 1. Persentase Keterlaksanaan Model PBL tiap Siklus

Gambar 1 menunjukkan keterlaksanaan PBL dari siklus ke siklus berikutnya mengalami peningkatan dan semua tahapan atau sintaks model PBL bisa terlaksana 100% di siklus 3

**Hasil Observasi Problem Solving**

Data observasi *problem solving* diamati setiap siklus selama proses pembelajaran. Diperoleh data sebagaimana tersaji pada Tabel 3. Analisis *problem solving* dilakukan dengan dua tahapan, yang pertama menghitung rerata skor dilanjutkan yang kedua menghitung persentase rerata skor aspek *problem solving*. Secara keseluruhan hasil observasi *problem solving* mengalami peningkatan dari siklus 1 dengan kategori baik ke siklus 3 dengan kategori sangat baik. Oleh karena itu, indicator dalam penelitian ini untuk *problem solving* sudah terpenuhi.

**Tabel 3**  
**Persentase Aspek Problem Solving**

No	Aspek problem solving	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1.	Mengidentifikasimasalah	3,24	3,83	3,91
2.	Merumuskanmasalah	3,14	3,69	3,79
3.	Mencari solusi alternatif	2,76	3,45	3,62
4.	Memilih solusiterbaik	2,52	2,90	3,31
<b>Rerata</b>		2,91	3,46	3,65
<b>Persentase</b>		72,75 %	86,5 %	91,25%
<b>Kategori</b>		Baik	Sangat Baik	Sangat baik

#### Hasil Observasi *Curiosity*

Keseluruhan aspek pada *curiosity* diamati selama proses pembelajaran berlangsung. Data *curiosity* dianalisis dengan cara yang sama seperti data hasil observasi pada *problem solving*

yaitu dengan menghitung rerata dan persentase, data tersaji dalam Tabel 4. Dimana terdjadi peningkatan ditiap siklusnya, dari kategori cukup baik meningkat ke kategori sangat baik.

**Tabel 4**  
**Persentase Curiosity**

No	Aspek Sikap Curiosity	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1.	Antusias mencari jawaban	0,76	0,86	0,89
2.	Perhatian pada hal baru	0,65	0,82	0,83
3.	Antusias pada proses sains	0,71	0,75	0,92
4.	Menanyakan setiap langkah	0,62	0,72	0,86
5.	Mencari informasi dari berbagai sumber	0,52	0,69	0,79
<b>Rerata</b>		0,65	0,77	0,86
<b>Persentase</b>		65%	77%	86%
<b>Kategori</b>		Cukup Baik	Baik	Sangat baik

#### Hasil Test *Problem Solving*

Pengambilan data *Problem Solving* dilakukan dengan lembar observasi dan tes yang diintegrasikan dengan aspek *Problem Solving*. Hasil dari tes ini dianalisis menggunakan Gain ternormalisasi atau N-

Gain. Data analisis untuk tes *Problem Solving* tersaji pada Tabel 5. Sama halnya seperti pada data observasi, pada analisis tes ini juga mengalami kenaikan N-Gain dari siklus 1 ke siklus 3 dengan kategori N-Gain tinggi.

**Tabel 5**  
**Analisis N-Gain**

No	Aspek	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1.	Nilai minimal	86	95	96
2.	Nilai maksimal	61	72	72
<b>N-Gain</b>		0,64	0,82	0,86
<b>Kategori</b>		sedang	tinggi	tinggi

#### PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan tahap perencanaan yang dilakukan oleh tim

pengampu mata kuliah IPA 1 untuk mendiskusikan perangkat pembelajaran, instrumen lembar observasi *problem solving*,

lembar observasi *curiosity*, lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* serta soal tes *problem solving*. Setelah tersusun perangkat pembelajaran pada siklus 1, kemudian dilakukan implementasi perangkat yang sudah disusun, observasi *problem solving*, *curiosity* dan keterlaksanaan pembelajaran, serta dilanjutkan refleksi terhadap pelaksanaan untuk perbaikan siklus berikutnya. Penelitian ini selama 3 siklus dengan materi (1) pertumbuhan tanaman, (2) Pemisahan Campuran; (3) Kalor dan termolekulasi.

Topik pembelajaran pada siklus 1 adalah faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dimana dalam materi ini ada keterpaduan konsep antara pertumbuhan tanaman dengan pengukuran. Selama implementasi di amati kemampuan *problem solving* dan juga *curiosity*. Keterlaksanaan model PBL pada siklus 1 ini masih 63% dengan kategori cukup, artinya masih ada beberapa langkah kegiatan yang belum dilakukan diantaranya dosen belum banyak memotivasi mahasiswa yang berdampak pada rendahnya rasa ingin tahu mahasiswa (65%), terutama rasa ingin tahu terhadap topik yang akan dipelajari. *Curiosity* mempunyai karakteristik untuk menemukan sesuatu, antusias dalam belajar dan menemukan bagaimana cara menyelidiki (Zetriuslita, Wahyudin, & Jarnawi, 2017).

Selain itu dosen belum mendorong mahasiswa untuk mencari sumber referensi terkait penyelesaian masalah selain dari yang sudah mereka persiapkan yaitu berupa pengetahuan awal tentang materi berupa ringkasan materi, sehingga mahasiswa masih kesulitan untuk menemukan dan memilih solusi dari permasalahan, dimana aspek ini merupakan aspek *problem solving* yang masih rendah pada siklus 1. Diperlukan beberapa keterampilan untuk pemecahan masalah, yaitu diskusi sehingga bisa membantu untuk mengkonstruksi pengetahuan, didukung dengan sumber referensi yang ada. Diperlukan beberapa keterampilan untuk pemecahan masalah, yaitu diskusi sehingga bisa membantu

untuk mengkonstruksi pengetahuan, didukung dengan sumber referensi yang ada (Mukhopadhyay, 2013).

Untuk langkah membimbing mahasiswa dalam berbagi tugas dalam kelompok dan mempresentasikan hasil karya belum dapat terlaksana dengan optimal. Selain itu, dosen belum maksimal dalam mengklarifikasi hasil presentasi mahasiswa karena keterbatasan waktu. Ketika dilakukan refleksi terdapat saran pada siklus 1 untuk perbaikan siklus 2 terutama pengelolaan waktu, pembimbingan kelompok dan klarifikasi konsep.

Pada siklus ke 2 mahasiswa dituntut secara individual membuat persiapan materi dari berbagai sumber yang berfungsi sebagai pengetahuan awal sebelum dimulai proses pembelajaran dan menyiapkan sumber-sumber referensi yang terkait. Dari saran refleksi pada siklus 1 bahwa pengorganisasian waktu yang digunakan untuk melakukan penyelidikan belum optimal, maka pada siklus 2 ini proses pembelajaran di desain dengan permasalahan spesifik yang berbeda, tetapi secara umum masalah yang disajikan pada topik pemisahan campuran. Hal ini dilakukan supaya mahasiswa focus dan lebih optimal untuk mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Keterlaksanaan pembelajaran model PBL dalam siklus 2 ini sangat baik ditandai dengan terlaksana 90% dari tahapan pada model PBL.

Model PBL menyajikan masalah autentik dan di kehidupan nyata (Herawati, 2010). Dalam proses pembelajaran ini, masalah yang harus diselesaikan mahasiswa adalah masalah yang ada di lingkungan sekitar sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Dengan melibatkan isu lingkungan dalam pembelajaran, akan mengembangkan keterampilan berfikir yang akan membiasakan siswa untuk bisa memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep sains yang diperoleh (Hastuti, Nurohman, & Wibowo, 2013). Penyelesaian masalah yang di lingkungan sekitar akan berdampak pada antusias dalam mencari jawaban dari permasalahan dan antusias dalam

melakukan proses sains untuk mengembangkan curiosity mahasiswa. Sesuai dengan yang diungkapkan (Jirout & Klahr, 2012) bahwa curiosity berhubungan dengan tingkah laku untuk mencari informasi yang bisa teramati di lingkungan sekitar dan antusias dalam mengetahui pengetahuan yang berhubungan dengan fenomena di sekitar (Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, 2013).

Penyelidikan yang dilakukan akan mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dan mengembangkan kemampuan berfikir (*thinking skills*) yaitu keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*) dan keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking skills*). Kemampuan berfikir kritis merupakan aspek yang penting dalam menyelidiki, berinovasi dan memecahkan masalah (*problem solving*) (Thompson, 2011; Alatas, 2014). Siswa yang mengedepankan kemampuan berfikir kritis akan dapat menyelesaikan masalah secara efektif (Snyder & Snyder, 2008). Selain itu juga mampu menemukan lebih banyak solusi alternative untuk memecahkan masalah. Dengan dilakukannya kegiatan penyelidikan maka diharapkan kemampuan mahasiswa untuk memecahkan masalah akan optimal (Nurita, Hastuti, & Sari, 2017). Hal ini sesuai dengan data pada siklus 2, mahasiswa antusias dalam menyelidiki permasalahan dalam topik pemisahan campuran yang terdapat disekitar mereka, yaitu menjernihkan air keruh, menjernihkan minyak jelantah, memperoleh air tawar dari air laut, dan menjernihkan garam kotor. Kemampuan mahasiswa untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah, serta mencari solusi alternatif, yang merupakan aspek *problem solving* lebih baik daripada pada siklus 1, begitu juga untuk *curiosity* mahasiswa. Namun, dalam siklus 2 ini masih ada yang perlu diperbaiki terkait untuk memotivasi mahasiswa dan persiapan penyelidikan.

Refleksi pada siklus 2 menjadi perbaikan perencanaan pada siklus 3. Pada siklus 3 ini dosen meminta mahasiswa untuk melakukan penyelidikan terkait dengan topik mekanisme

menjaga suhu tubuh, dengan terlebih dahulu memberikan motivasi tentang permasalahan yang sering dijumpai mahasiswa sehari-hari. Berawal dari masalah tersebut, mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah, yang kemudian akan menemukan solusi dari permasalahan dengan membaca dan mencari dari sumber belajar atau referensi yang mendukung. Sesuai dengan pendapat (Ekici, 2014) bahwa aspek menemukan dan merumuskan masalah merupakan hal terpenting untuk menemukan solusi dari masalah. Dengan kata lain focus pada pemecahan masalah (*problem solving*). Dengan permasalahan yang sama, tiap kelompok mempunyai desain penyelidikan yang berbeda, sehingga mahasiswa akan lebih antusias menyelesaikan permasalahan tersebut sesuai dengan desain masing-masing.

Keterlaksanaan model PBL sudah terlaksana 100% pada siklus 3 ini. Dosen sudah memotivasi mahasiswa dalam hal berdiskusi, mengeksplorasi informasi, dan mencari solusi yang terbaik untuk menyelesaikan permasalahan di tiap kelompok. Dari hasil observasi selama pembelajaran curiosity mahasiswa semakin baik dari siklus sebelumnya dengan kategori sangat baik, begitu juga dengan hasil observasi *problem solving*. Hal ini didukung dengan nilai tes *problem solving* terjadi peningkatan *N-Gain* dari kategori sedang ke tinggi. Secara keseluruhan rerata tes data *problem solving* meningkat dari siklus ke siklus, mahasiswa berkolaborasi dengan teman dalam satu kelompok untuk memecahkan masalah. Hal inilah yang diyakini dapat memberikan kesempatan untuk berkembangnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa (Häkkinen et al., 2016).

Aspek mencari solusi terbaik mempunyai rentang yang kecil, dikarenakan mahasiswa belum optimal untuk memilih solusi yang tepat dari berbagai solusi yang ditemukan untuk mengatasi masalah yang mereka ajukan. Menurut Dillon (Lismayani & Mahanal, 2017), menemukan solusi alternatif

merupakan tujuan dari penyelidikan untuk pemecahan masalah (*problem solving*).

Penggunaan referensi penting untuk menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam mengajukan alternatif solusi dan menentukan solusi terbaik. Untuk pengajuan alternatif solusi dan penentuan solusi terbaik, mahasiswa kurang antusias dalam pencarian referensi, baik berupa buku maupun informasi dari internet, dimana hal ini yang berhubungan erat dengan *curiosity* (rasa ingin tahu). Dengan penerapan model PBL dapat menumbuh kembangkan kemampuan rasa ingin tahu, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Solehuzain & Dwidayati, 2017). Rasa ingin tahu (*curiosity*) merupakan aspek terpenting dalam proses penyelidikan untuk menyelesaikan masalah (Weible & Zimmerman, 2016).

Penelitian ini dihentikan karena semua indicator penelitian sudah tercapai, yaitu dengan meningkatnya skor *problem solving* dan *curiosity* mahasiswa serta hasil tes *problem solving*. Strategi yang diterapkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) telah berhasil untuk meningkatkan aspek-aspek tersebut diatas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Çalışkan, Selçuk, & Erol, 2010) bahwa dengan mengajarkan dengan model PBL akan efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan kemampuan *problem solving*. Seperti yang kita ketahui dengan menyajikan masalah yang merupakan salah satu tahapan dalam model PBL akan membantu siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Strategi untuk menyelesaikan masalah melalui penyelidikan akan mendorong *curiosity* mahasiswa salah satunya antusias mencari solusi alternative melalui berbagai sumber referensi dan kemudian mengaplikasikannya.

## SIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) meliputi tahapan (1) pemberian orientasi permasalahan; (2) pengorganisasian untuk penyelidikan; (3) membantu investigasi mandiri

dan kelompok;(4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil penyelidikan;(5) Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah., merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) dan *curiosity* mahasiswa. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) meliputi aspek mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mencari solusi alternatif dan memilih solusi terbaik meningkat dari siklus ke siklus dengan hasil pada siklus terakhir berkategori sangat baik, dan didukung dengan nilai N-Gain tes *problem solving* kategori tinggi. Hal yang sama terjadi pada *curiosity* mahasiswa meliputi aspek antusias mencari jawaban, perhatian pada hal baru, antusias pada proses sains, menanyakan setiap langkah, dan mencari informasi dari berbagai sumber, yang meningkat dengan kategori sangat baik di siklus terakhir. Strategi perbaikan yang dilakukan berupa memfokuskan orientasi masalah yang disajikan, membimbing calon guru dalam berbagi tugas dalam kelompok dan mengatur waktu sehingga pembelajaran lebih optimal.

Dalam menerapkan model PBL ini, guru atau dosen disarankan untuk menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan lebih menarik dengan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan, sehingga mahasiswa akan lebih antusias dalam mencari pemecahan masalahnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, F. (2014). Hubungan pemahaman konsep dengan keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran treffinger pada mata kuliah fisika dasar. *EDUSAINS*, 6(1), 87–96.
- Çalışkan, S., Selçuk, G. S., & Erol, M. (2010). Effects of the problem solving strategies instruction on the students' physics problem solving performances and strategy usage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2239–2243. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.315>
- Ekici, D. İ. (2014). The Perceptions and Views about Problem Solving Process

- of Pre-service Science Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 308–312. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.053>
- Dema, O., & Moeller, A. K. (2012). Teaching culture in the 21st century language classroom. In *The 2012 Central States Conference on the teaching of Foreign Language* (pp. 75–91).
- Eko Putro Widoyoko.2009.*Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Guru*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2016). theory and practice Preparing teacher-students for twenty-first- century learning practices ( PREP 21 ): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching Theory and Practice*, 602(July). <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>
- Hastuti, P. W., Nurohman, S., & Wibowo, W. (2013). Model Integrated Science Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Mengembangkan Thinking Skills Dalam Mewujudkan 21 St Century Skills Integrated Science Based Socio Scientific Issues Model for. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(2), 158–164.
- Herawati, O. D. P. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 No 1 Jun.
- Jirout, J., & Klahr, D. (2012). Children’s scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32(2), 125–160
- Lismayani, I., & Mahanal, S. (2017). The Correlation of Critical Thinking Skill and Science Problem-Solving Ability of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(3), 96–101.
- Mukhopadhyay, R. (2013). Problem Solving In Science Learning - Some Important Considerations of a Teacher. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 8(6), 21–25.
- Nurita, T., Hastuti, P. W., & Sari, D. A. . (2017). Jurnal Pendidikan IPA Indonesia PROBLEM-SOLVING ABILITY OF SCIENCE STUDENTS. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 341–345. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8184>
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Journal of Research in Business Education*, 50(2), 90
- Solehuzain, & Dwidayati, N. K. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu pada Model Problem-Based Learning dengan Masalah Open Ended. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 103–111.
- Spektor-Levy, O., Baruch, Y. K., & Mevarech, Z. (2013). Science and scientific curiosity in preschool—The teacher’s point of view. *International Journal of Science Education*, 35(13), 2226–2253. [doi:10.1080/09500693.2011.631608](https://doi.org/10.1080/09500693.2011.631608)
- Thompson, C. (2011). Critical thinking across the curriculum: Process over output. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(9), 1–7
- Weible, J. L., & Zimmerman, H. T. (2016). Science curiosity in learning environments : developing an attitudinal scale for research in schools , homes , museums , and the community. *International Journal of Science Education*, 693(June). <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1186853>
- Zetriuslita, Z., Wahyudin, W., & Jarnawi, J. (2017). Mathematical Critical Thinking and Curiosity Attitude in Problem Based Learning and Cognitive Conflict Strategy: A Study in Number Theory course. *International Education Studies*, 10(7), 65. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n7p65>