

**Penerapan *Problem Based Learning* (PBL)  
untuk Meningkatkan Motivasi Belajar, Keterampilan Inkuiri  
dan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa SMPN Kediri  
Pada Materi Perubahan dan Pencemaran Lingkungan**

**The Application of Problem Based Learning  
to Improve Learning Motivation Skills, of Scientific Inquiry  
and Argumentation Skills of Students SMPN Kediri  
on the Material Changes and Environmental Pollutan**

**Reni Bkti Anila \*, Rofik Masruri, Febriana Irawati, Herry cahya kurniawan,  
Poppy Rahmatika Primandiri, Agus Muji Santoso**

Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jalan K.H. Achmad Dahlan No. 76, Kediri, Indonesia

\*E-mail : bektianilareni@gmail.com

**Abstract:** This study aimed to measure the effectiveness of problem based learning design study on the motivation skills, of inquiry and scientific argumentation skills. This is the type of study design *non-equivalent control group design* in class VII SMPN 1 Grogol Kediri on 12 up to 23 May 2015 on the material changes and environmental pollutan. Used some of the instruments to support research that motivation questionnaire and inquiry skill rubric (process and product). And rubric scientific argumentation skills are integrated in the cognitive achievement tes. Data tabulated later in the analysis using the program SPSS 16 for windows 2007. The study is showed that: 1) students motivation treatment group (80%) higher than the control group (70%); 2) inquiry skills of the control group with the treatment process is the same ( $\alpha = 0,181 > 0,05$ ) but the product of inquiry skills between the two group differed ( $\alpha = 0,01 < 0,05$ ); 3) ANACOVA test study showed that the skills of scientific argument between the treatment group and the control group is different ( $\alpha = 0,000 < 0,05$ ). Concluded that the model of problem-based learning can increase learning motivation, skills of inquiry, the ability of the scientific arguments..

**Keywords:** PBL, motivation to learn, skills of inquiry, scientific argumentation skills

## 1. PENDAHULUAN

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi belajar, keterampilan inkuiri, dan keterampilan argumentasi ilmiah siswa SMPN Kediri. Model PBL merupakan pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan yang akan membuat siswa merasa tertantang dengan masalah yang diberikan guru. Model PBL memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan intelektual yang terkait dengan motivasi belajar, keterampilan inkuiri, dan keterampilan argumentasi ilmiah siswa. Harold Koontz dalam Moekijat (2001:5) menjelaskan “motivasi sebagai suatu dorongan dan usaha untuk memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan atau mencapai suatu tujuan”. motivasi merupakan kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku

tertentu dan yang memberi arah dan ketahanan (*persistence*) pada tingkah laku tersebut. Karenanya motivasi belajar seseorang akan mempengaruhi hasil yang akan dicapai oleh seseorang. Model pembelajaran tersebut merupakan salah satu alternatif model yang tepat diterapkan dalam kurikulum 2013 untuk meningkatkan motivasi belajar, keterampilan inkuiri, dan keterampilan argumentasi ilmiah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada SMPN 1 Grogol diperoleh beberapa teruan yaitu guru masih menggunakan model pembelajaran multistrategi. Guru menggunakan beberapa beberapa metode pembelajaran pada satu topik, namun penggunaan metode – metode pembelajaran tersebut tidak didasarkan pada rasionalisasi terhadap kondisi siswa, karakteristik siswa, karakteristik materi yang akan diajarkan, dan ketersediaan sarana pendukung pembelajaran. Guru lazim menggunakan metode



ceramah untuk menyampaikan materi. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan tugas secara berkelompok dan membahas hasilnya. Evaluasi yang dilakukan juga masih berorientasi pada kognitif produk saja yaitu hasil ujian harian.

Kondisi tersebut mempertegas bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum memberdayakan motivasi siswa, keterampilan metakognisis, dan argumentasi ilmiah siswa. Llewelyin, (2013), mengungkapkan bahwa keterampilan inkuiri dan argumentasi ilmiah merupakan keterampilan perlu dimiliki oleh setiap orang di abad 21 mendatang. Oleh karena itu, sebaiknya dalam proses pembelajaran guru perlu memberdayakan dua hal tersebut.

Keterampilan inkuiri dapat dianalisis dengan kemampuan siswa saat menemukan suatu informasi, pencarian informasi bisa diperoleh salah satunya dengan bertanya. Pertanyaan yang baik dapat menstimulasi anak Mengembangkan kemampuan berpikirnya (Mahmudi. 2009). Bertanya adalah aktivitas mental yang sangat penting dalam menstimulasi kemampuan berpikir anak Ketika guru mengajukan sejumlah pertanyaan terbuka (*open-ended problem*) dan mengubah pernyataan menjadi pertanyaan, maka anak secara bertahap menjadi lebih sadar mengenai jenis-jenis pertanyaan yang dapat mengarah pada investigasi atau penemuan suatu konsep Terdapat kriteria pertanyaan yang berpotensi menstimulasi keingintahuan anak, yakni pertanyaan yang tidak hanya dimaksudkan untuk mengungkap fakta dan mempunyai jawab tunggal, melainkan juga menantang anak untuk berpikir lebih lanjut.

Sedangkan kemampuan berargumentasi adalah kemampuan untuk memberikan pendapat yang didasarkan pada fakta- fakta yang jelas kebenarannya. Argumentasi ilmiah dapat didefinisikan sebagai suatu upaya untuk membentuk atau memvalidasi klaim atas dasar alasan (Norris *et al* dalam Muslim 2012). Berargumentasi melibatkan baik kemampuan kognitif maupun afektif yang dapat digunakan untuk membantu mahasiswa calon guru memahami tidak hanya aspek sosio-kultural dari IPA tetapi juga konsep-konsep dan proses-proses dasar IPA (Muslim. 2012).

Berdasarkan pemaparan tersebut salah satu model pembelajaran yang efektif diterapkan pada kurikulum 2013 yang berciri menggunakan pendekatan inkuiri adalah PBL.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Subyek populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN Kediri. Penentuan kelompok perlakuan dengan kelompok control menggunakan uji kesetaraan. sehingga terpilih kelas VII-C sebagai kelompok perlakuan sedangkan kelas VII-A sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran IPA dengan model PBL sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan pembelajaran IPA dengan Multistartegi. Subyek sampel yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 75 siswa. Disain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah disain *non-equivalent control group design* (Sugiyono, 2013).

Dalam pengumpulan data, teknik pengambilan data pada ketrampilan inkuiri proses dan produk menggunakan lembar observasi dan laporan kerja siswa, untuk keterampilan argumentasi ilmiah dalam bentuk essay pada soal pretes dan postes, sedangkan lembar angket motivasi belajar digunakan untuk mengetahui seberapa besar siswa yang mengalami peningkatan dari kelas control dan kelas perlakuan.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari skor pretes dan skor postes. Selanjutnya menguji homogenitas dua varians dengan uji *levene* dengan menggunakan program SPSS 16 for *windows*. Taraf signifikasinya adalah 0,05. Jika sig > 0,05 maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Uji normalitas dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikan 0,05, Jika sig > 0,05 maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Uji kesamaan dua variable menggunakan (Uji-t) dengan menggunakan program SPSS 16 for *windows*. T. Hitung> t. Tabel maka Ho ditolak Ha diterima sehingga ada pengaruh antara kelas kontrol dengan eksperimen.

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maks} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria tingkat gain menurut Hake Richard (1999) yang disajikan pada tabel berikut:

Criteria N-gain	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

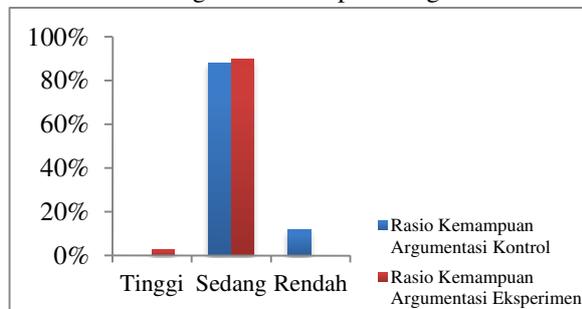
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sampel penelitian pada skor motivasi belajar siswa dengan menggunakan angket motivasi dan dideskripsikan antar kelas perlakuan dengan kelas control hasil yang diperoleh rata-rata bahwa kelas perlakuan (80%) cenderung lebih tinggi di banding kelas control (70%), karena pada kelas perlakuan siswa dapat termotivasi dengan adanya model Problem Based Learning dan siswa cenderung aktif dalam proses pembelajaran berlangsung. sedangkan pada kelas kontrol siswa aktif tetapi dalam proses pembelajaran siswa kurang memperhatikan guru dan siswa lebih aktif dalam kegiatannya sendiri.

Sedangkan sampel penelitian ketrampilan inkuiri pada skor proses, maka dilakukan uji statistic meliputi: uji-t, maka didapat hasil signifikasi ( $\alpha = 0,181 > 0,05$ ) sehingga kedua kelas tersebut sama. Kemudian ketrampilan inkuiri produk di uji menggunakan Menn-whetny dengan signifikasi ( $\alpha = 0,000 < 0,05$ ) sehingga terdapat perbedaan antara kedua kelas tersebut.

Uji ketrampilan argumentasi ilmiah menggunakan uji statistic ANACOVA menunjukkan bahwa keterampilan argumentasi ilmiah berdasarkan pretes antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan berbeda ( $\alpha = 0,000 < 0,05$ ), jadi kemampuan awal siswa juga mempengaruhi hasil belajar (postes) dari siswa, dan hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan.

Gambar1. N-gain Keterampilan Argumentasi



Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok control cenderung sedang dan rendah (88.20% & 11.70%), sedangkan kelompok perlakuan cenderung tinggi dan sedang (2.50% & 90%). Indeks gain menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah kelompok perlakuan cenderung lebih tinggi dari pada kelompok control.

Menurut Arends (2008, 57) bahwa tahapan pembelajaran PBL mampu memberi kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan tahapan penyelidikan secara mandiri dengan berkelompok.

Pada penerapan model PBL, siswa semakin termotivasi belajar karena siswa berhadapan langsung dengan konteks permasalahan yang lazim ditemui. Motivasi seseorang akan cenderung meningkat apabila berkaitan langsung dengan aspek riil yang terjadi disekitarnya (Sobur, 2003). Keterampilan inkuiri siswa juga lebih baik jika dibandingkan kelas kontrol. Hal tersebut dapat disebabkan siswa dipacu untuk berlatih secara bertahap bagaimana melaksanakan penyelidikan untuk membangun pemahamannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Graff dan Kolmos (2003) bahwa PBL mampu menuntun siswa untuk lebih terampil dalam melakukan penyelidikan – penyelidikan sederhana.

Selain itu, keterampilan argumentasi ilmiah siswa juga lebih baik pada kelompok kontrol. Keterampilan argumentasi ilmiah yang diukur meliputi keterampilan menyampikan pernyataan, bukti yang diperoleh selama pengamatan dan diskusi, kemampuan untuk memberikan alasan atas pernyataan dan bukti yang disampaikan. Penerapan PBL dalam pembelajaran mampu mendorong siswa untuk berlatih mengungkapkan masalah, menghimpun data, dan membuat analisisnya. Pada konteks ini, PBL mendorong siswa untuk menyampaikan pernyataan, bukti pendukung, dan interpretasinya dalam diskusi kelas. Kondisi tersebut mampu menumbuhkan keterampilan argumentasi ilmiah siswa secara bertahap.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan motivasi belajar, keterampilan inkuiri proses dan produk, keterampilan argumentasi ilmiah, pada siswa SMPN Kediri. Sehingga dengan adanya model pembelajaran problem based learning dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran, sehingga dengan adanya hasil penelitian ini dapat digunakan referensi variasi model pembelajaran bagi guru guna meningkatkan kemampuan siswanya, dan dapat digunakan sebagai rujukan bagi peneliti lain guna meningkatkan mutu pendidikan nasional.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R, (2008). *Learning to teach*. Penerjemah: Helly Prajito & Sri Mulyani. New York: McGraw Hill Company.
- Graaff, E. & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 19 (5): 657-662.

- Llewellyn, D. (2013). *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*, 2<sup>nd</sup> Ed. Corwin : SAGE Publication Ltd. 190– 233.
- Mahmudi, A. (2009). *Kekuatan Bertanya*, makalah disajikan dalam seminar nasional pembelajaran matematika sekolah, jurusan pendidikan matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 6 desember.
- Muslim, A.S. (2012). Mengembangkan perangkat pembelajaran fisika sekolah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berargumentasi calon guru fisika. *Jurnal pendidikan fisika Indonesia*, Vol 8: 174-183. SSN: 1693-1246.
- Sari, D.D. (2012). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman. *Skripsi* Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sholikhah. I. (2010). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan partisipasi dan keaktifan Berdiskusi siswa dalam pembelajaran biologi Kelas VII SMP Negeri 2 surakarta. Skripsi Tidak diterbitkan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sobur, A. (2003). *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.

**Penanya:**

Wahdania  
(Universitas Sebelas Maret Surakarta)

**Pertanyaan:**

Mengapa ketrampilan inquiry di kelas kontrol dan perlakuan memiliki hasil yang sama? Apakah instrumen yg digunakan sama?

**Jawaban:**

Instrumen sama, proses dan produk pd pembelajaran siswa spt praktikum.