

## **IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN LITERASI SAINS PADA MATA KULIAH ILMU ALAMIAH DASAR**

**Peby Ziana Sirojul Munir**

Sekolah Tinggi Agama Islam Miftahul Ulum Tasikmalaya, Indonesia  
pebyzianasm@yahoo.co.id

### **Abstract**

*The purpose of this study was to determine: 1) Implementation of learning with a problem based instruction (PBI) model on students' scientific attitudes and scientific literacy. 2) The relationship between scientific attitudes and scientific literacy in learning by applying the problem based instruction (PBI) model. 3) Student response to learning by applying the problem based instruction (PBI) learning model. In the implementation of this research, the method used is the Quasy Experiment method which aims to examine the variables after being given treatment. In practice, the two experimental groups were given different treatments. The two experimental treatment groups were given an initial test (pre test) and a final test (post test) with the same questions and have been tested in different classes from the experimental class. The purpose of pre-test and post-test is to obtain gain data as a result of treatment, namely post-test data minus pre-test data. Based on the results of the study, the authors conclude that: 1) The implementation of learning with the Problem Based Instruction (PBI) model has a relationship with the scientific attitude of students with the acquisition of learning experiences in solving problems such as scientists who are able to change students' attitudes and views towards science. 2) Implementation of learning with a problem based instruction (PBI) model can improve students' scientific literacy this is because the PBI learning process can activate the learning atmosphere to be fun and livelier. 3) There is a significant relationship between the implementation of the problem based instruction (PBI) model with scientific attitudes with scientific literacy in learning which is indicated by the higher the implementation of the problem based instruction (PBI) model, the higher the student's scientific attitude as well as the higher student's scientific literacy ability higher too.*

**Keywords:** Problem based instruction, Scientific Attitude, Scientific Literacy.

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Implementasi pembelajaran dengan model *problem based instruction* (PBI) terhadap sikap ilmiah dan literasi sains mahasiswa. 2) Hubungan sikap ilmiah dengan literasi sains pada pembelajaran dengan menerapkan model *problem based instruction* (PBI). 3) Respon mahasiswa pada pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem based instruction* (PBI). Dalam pelaksanaan penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode Quasy Experiment (Eksperimen

Semu) yang bertujuan untuk meneliti variabel setelah diberi perlakuan. Pada pelaksanaannya kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda. Kedua kelompok eksperimen perlakuan diberi tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) dengan soal yang sama dan telah diuji cobakan di kelas yang berbeda dengan kelas eksperimen. Tujuan diberikan *pre test* dan *post test* adalah untuk mendapatkan data *gain* sebagai hasil dari perlakuan, yaitu data *post test* dikurangi data *pre test*. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat penulis simpulkan bahwa: 1) Implementasi pembelajaran dengan *Model Problem Based Instruction* (PBI) memiliki hubungan dengan sikap ilmiah mahasiswa dengan perolehan pengalaman belajar dalam memecahkan masalah seperti para ilmuwan yang mampu merubah sikap dan pandangan mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan. 2) Implementasi pembelajaran dengan *model problem based instruction* (PBI) dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa hal ini disebabkan karena proses belajar PBI dapat mengaktifkan suasana belajar menjadi menyenangkan dan lebih hidup. 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara implementasi *model problem based instruction* (PBI) dengan sikap ilmiah dengan literasi sains pada pembelajaran yang ditunjukkan dengan semakin tinggi implementasi *model problem based instruction* (PBI) maka sikap ilmiah mahasiswa akan semakin tinggi begitupula kemampuan literasi sains mahasiswa yang semakin tinggi.

**Kata Kunci :** *Problem based instruction*, Sikap Ilmiah, Literasi Sains.

## PENDAHULUAN

Permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Kenyataan ini terjadi pada semua mata kuliah yang menggunakan pembelajaran konvensional untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran di dalam kelas (Bukhori et al., 2020). Dengan kata lain, proses pendidikan tidak pernah diarahkan membentuk manusia yang cerdas, memiliki kemampuan memecahkan masalah hidup, serta diarahkan untuk membentuk manusia yang kreatif dan inovatif (Sanjaya, 2009).

Masalah-masalah pembelajaran Sains diantaranya adalah: pembelajaran Sains hanya mencurahkan pengetahuan (tidak berdasarkan praktik). Dalam hal ini, fakta, konsep dan prinsip Sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktik. Variasi kegiatan belajar mengajar (KBM) saat ini sangat sedikit, Padahal kreatifitas dalam mengajar sangat mempengaruhi keberhasilan pengajaran (Fauziah et al., 2020). Pada saat ini, sebagian besar dosen hanya mengajar dengan ceramah dikombinasi dengan media dan mahasiswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran (Anggraini, 2009). Oleh karena itu, pembentukan sikap ilmiah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran IPA (Jasin, 2010).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi

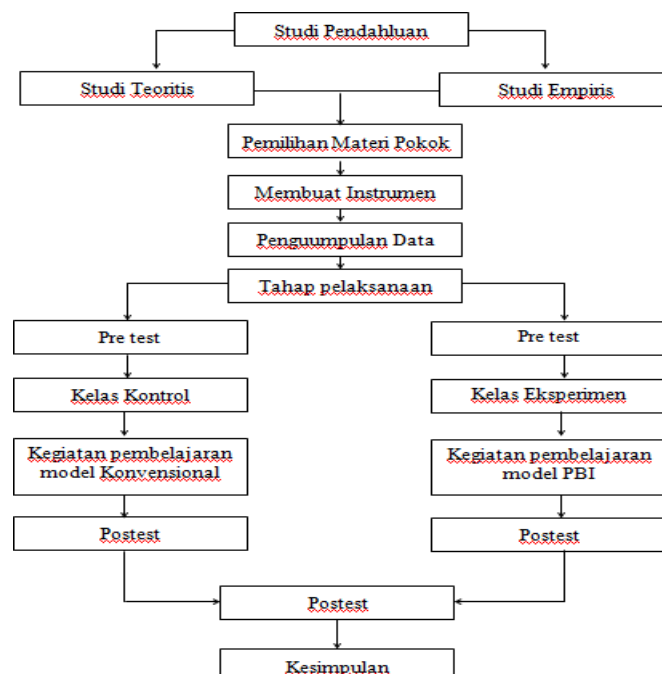
kendala-kendaladan kebutuhan di atas adalah model *Problem Based Instruction* (PBI). *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu pembelajaran yang diawali dengan menyajikan masalah kepada mahasiswa.

## METODE PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi KPI dan AS semester I tahun akademik 2022/2023. Penelitian ini dilakukan di STAI Miftahul Ulum. Dalam pelaksanaan penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Quasy Experiment* (Arikunto, 2010). Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan kemampuan sikap ilmiah dan literasi sains dengan instrumen penelitian soal literasi sains dan angket sikap ilmiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

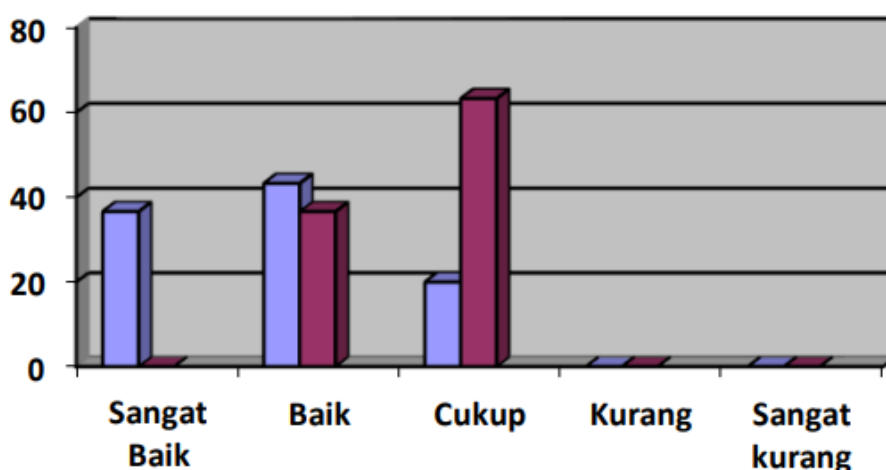
Pada pertemuan pertama, dosen memberikan penekanan pada jalannya proses pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction*. Dosen memberikan arahan terlebih dahulu proses pembelajaran yang diharapkan. Pelaksanaan *Problem Based Instrucion* ditunjang dengan RPP dan soal literasi dan angket sikap ilmiah yang telah disesuaikan dengan model pembelajaran. Tahap pelaksanaan kedua kelompok eskperimen perlakuan diberi tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Untuk lebih jelasnya prosedur dalam penelitian ini terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

### Implementasi Model *Problem Based Instruction* (PBI) dalam meningkatkan Sikap Ilmiah Mahasiswa

Pengukuran sikap ilmiah mahasiswa dilaksanakan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan angket *skala likert* yang terdiri dari 24 item pernyataan yang disusun berdasarkan enam indikator untuk mengukur sikap ilmiah mahasiswa. Perbandingan sikap ilmiah mahasiswa antara kelas eksperimen yang menggunakan Model *Problem Based Instruction* (PBI) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



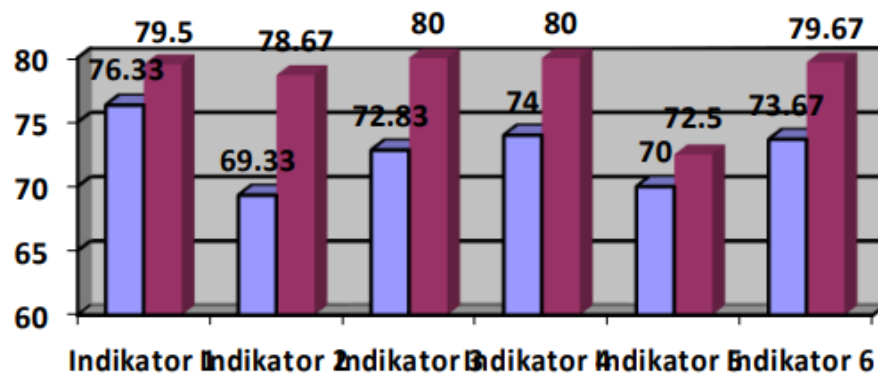
Gambar 2. Sikap Ilmiah Mahasiswa Setelah Proses Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar diatas, perolehan skor sikap ilmiah mahasiswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dikarenakan pada kelas eksperimen menerapkan model *Problem Based Instruction* (PBI) yang memfasilitasi kegiatan belajar dengan investigasi seperti para ilmuwan.

Indikator sikap ilmiah yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah, (1) sikap menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan, (2) dukungan untuk penyelidikan ilmiah, dan (3) motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab, (4) sikap mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan, (5) pandangan mahasiswa terhadap ilmuwan, dan (6) keinginan untuk menjadi ilmuwan. Pencapaian sikap ilmiah mahasiswa berdasarkan keenam indikator tersebut dapat dilihat pada gambar 6.

Berdasarkan gambar 6 tersebut tampak bahwa indikator yang mencapai pencapaian tertinggi adalah indikator ketiga (80%) dan keempat (80%) pada kelas eksperimen dan indikator tertinggi pada kelas kontrol adalah indikator kesatu (76.33%). Hal ini menunjukkan pada kelas eksperimen dengan implementasi PBL mahasiswa memiliki motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab dan sikap atau pandangan mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan yang lebih baik, sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional mahasiswa lebih menunjukkan

minat dalam ilmu pengetahuan walaupun nilainya tidak lebih tinggi dari kelas eksperimen. Lebih jelasnya terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Persentase Sikap Ilmiah Mahasiswa pada Setiap Indikator

Keterangan:

Indikator 1 = Sikap menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan

Indikator 2 = Dukungan untuk penyelidikan ilmiah  
Indikator 3 = motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab

Indikator 4 = Sikap mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan

Indikator 5 = Mahasiswa terhadap ilmuwan

Indikator 6 = Keinginan untuk menjadi ilmuwan

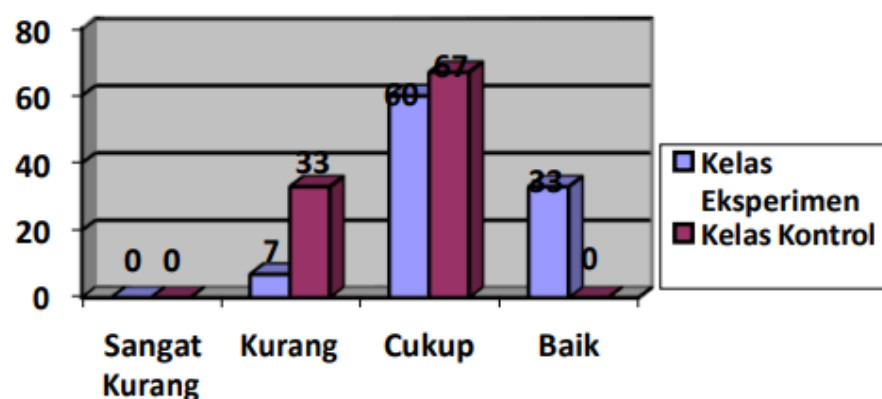
Sikap menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjang dengan kegiatan pembelajaran yang membahas masalah, walaupun dengan metode yang berbeda yaitu model *Problem Based Instruction* (PBI) (eksperimen) dan diskusi (kontrol). Kehadiran masalah pada pembelajaran menggugah rasa ingin tahu mahasiswa sebagai minat terhadap ilmu pengetahuan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kimmons and Caskurlu, 2012), bahwa pembelajaran dengan berbasis masalah mampu mengembangkan sikap mahasiswa sehingga memunculkan minat terhadap ilmu pengetahuan.

Keberhasilan implementasi model *Problem Based Instruction* (PBI) yang menekankan kegiatan belajar pemecahan masalah yang terpusat pada mahasiswa mampu memberikan hasil yang lebih baik pada pandangan atau sikap mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan. Hal ini didukung oleh penelitian (Festus and Ekpete, 2012), bahwa metode pemecahan masalah dapat diterima sebagai instruksi belajar yang mampu mengubah kinerja dan sikap mahasiswa terhadap ilmu.

### **Implementasi Model *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa**

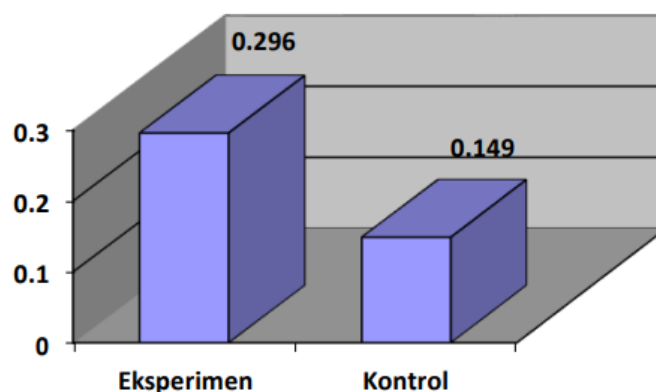
Literasi sains merupakan kemampuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, membangun

kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya, serta meningkatkan kemauan untuk terlibat dan peduli dalam isu-isu yang terkait sains (Sopwandin, 2022). Pengukuran kemampuan literasi sains mahasiswa dilaksanakan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen literasi sains yang terdiri dari 15 soal uraian yang disusun berdasarkan tiga indikator untuk mengukur literasi sains mahasiswa. Perolehan data kemampuan literasi sains mahasiswa setelah proses pembelajaran (*post-test*) antara kelas eksperimen yang menggunakan Model *Problem Based Instruction* (PBI), dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Peningkatan kemampuan literasi sains mahasiswa setelah proses pembelajaran antara kelas eksperimen yang menggunakan Model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan rumus normalisasi gain ( $N_{gain}$ ) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Peningkatan Literasi Sains mahasiswa berdasarkan Normalisasi Gain

Berdasarkan hasil analisis penelitian menunjukkan  $t$  hitung adalah 4.771 sedangkan  $t$  ( $0,025 : 58$ ) adalah 2.002, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan literasi sains mahasiswa di kelas yang

menggunakan Model pembelajaran berbasis masalah dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

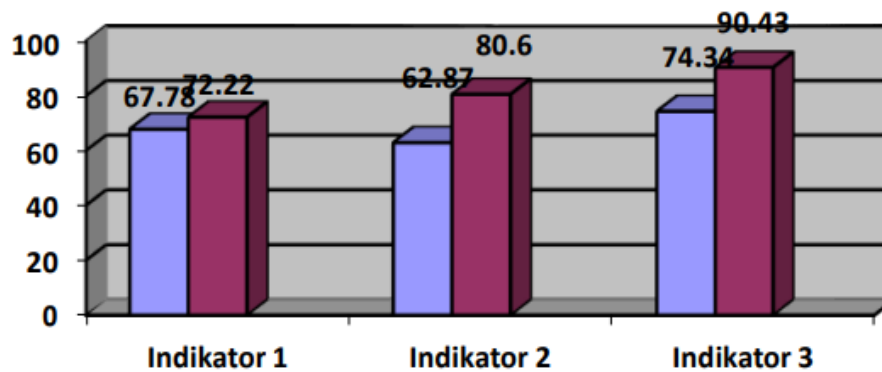
Kemampuan literasi sains mahasiswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan di kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran berbasis masalah adalah proses belajar yang dapat mengaktifkan suasana belajar menjadi menyenangkan dan lebih hidup yang bertujuan agar para mahasiswa tidak merasa bosan, mengantuk, dan lesu, juga agar guru tidak suntuk dalam memberikan pembelajaran. Model PBL dianggap sebagai pendekatan yang paling nyaman dalam mencapai proses belajar kearah pembelajaran aktif (Akinoglu and Tandogan, 2007).

Model pembelajaran ini dapat menggali rasa ingin tahu mahasiswa dari ketertarikan terhadap suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Ketertarikan dalam belajar akan muncul jika antara konten pembelajaran relevan dengan kehidupan sehingga mahasiswa dapat menjadikan pengalaman sehari-harinya sebagai konteks yang akan membuat belajar menjadi bermakna (Pecore, 2012).

Dalam kegiatan presentasi kelompok untuk memaparkan temuannya mahasiswa dituntut keberaniannya agar dapat memberi penjelasan terhadap mahasiswa yang lainnya, dengan memberikan penjelasan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh seluruh mahasiswa sehingga mereka semua dapat lebih cepat dan mudah memahami materi materi pembelajaran yang diberikan. Implementasi Model *Problem Based Instruction* (PBI) dalam penelitian ini terbukti berperan dalam peningkatan literasi sains mahasiswa karena dengan belajar melalui masalah yang dipecahkan mahasiswa mampu menarik kesimpulan berupa klaim pengetahuan dari serangkaian proses penyelidikan ilmiah yang melibatkan kemampuan berpikir (*thinking*) dan penentuan sikap (*doing*) terhadap masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akgul, 2004), bahwa kemunculan literasi sains sangat berkaitan dengan kegiatan berpikir dalam proses penyelidikan.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan meramalkan gejala ilmiah, (2) kemampuan memahami penyelidikan ilmiah, dan (3) kemampuan untuk menginterpretasikan bukti dan temuan ilmiah dan menarik simpulan darinya.

Pencapaian kemampuan literasi sains mahasiswa berdasarkan ketiga indikator tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.3. Berdasarkan gambar tersebut tampak bahwa indikator yang memiliki pencapaian tertinggi adalah indikator ketiga baik pada kelas eksperimen (90,43%) maupun kelas kontrol (74,43%), yaitu kemampuan untuk menginterpretasikan bukti dan temuan ilmiah dan menarik simpulan darinya. Hal ini menunjukkan mahasiswa memiliki kemampuan menarik kesimpulan terhadap temuan ilmiah yang didasarkan pada bukti-bukti ilmiah yang ada. Lebih jelasnya terlihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Persentase kemampuan Literasi Sains Mahasiswa pada setiap Indikator

Kemampuan mahasiswa untuk menggambarkan, menjelaskan, dan meramalkan gejala ilmiah pada kelas eksperimen lebih baik karena dalam pembelajarannya menggunakan model Problem Based Instruction (PBI) yang melatih mahasiswa untuk dapat menentukan peristiwa yang terjadi berkaitan dengan permasalahan yang selanjutnya akan menimbulkan berbagai ajuan pertanyaan yang dituangkan dalam pertanyaan fokus untuk dicari penjelasan secara ilmiahnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Chin and Chia, 2005), yang menyatakan bahwa pemberian masalah yang bersifat ill structured pada modal *Problem Based Instruction* (PBI) akan mampu merangsang mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan yang akan memetakan program aksi dalam memulai proses penyelidikan secara mandiri. Temuan penelitian oleh (Tas and Sungur, 2012), menemukan bahwa masalah yang bersifat ill structured mendorong mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan dan pertanyaan-pertanyaan ini sangat penting karena mahasiswa menentukan apa dan bagaimana mereka belajar.

### **Respon Mahasiswa pada Pembelajaran dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)**

Model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan karena pembelajaran ini lebih menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif oleh mahasiswa. Fokus pembelajaran PBI ada pada masalah yang dipilih yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mahasiswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut.

Penerapan model PBI mendapatkan respon positif dari mahasiswa dan juga memberikan dampak positif bagi mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari keterampilan proses sains mahasiswa yang meningkat setelah penerapan model PBI dalam proses pembelajaran. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk terlibat aktif melakukan



percobaan bersama kelompoknya, melakukan pengamatan dari percobaan yang dilakukan, dan dilatih membuat tabel data hasil pengamatan hasil percobaan. Mahasiswa kemudian berdiskusi dengan kelompoknya untuk menjawab masalah berupa pertanyaan. Mahasiswa selanjutnya menyampaikan hasil percobaan dan diskusi mereka melalui diskusi kelas serta memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi temannya. Mahasiswa juga dilatih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dimiliki untuk memberikan jawaban dalam situasi baru berupa pertanyaan. Sejalan dengan hal di atas (Labensky, 2005) melaporkan bahwa secara umum model PBI dapat meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan respon mahasiswa dalam pembelajaran pada mata kuliah Ilmu Alamiah Dasar.

## **SIMPULAN**

Implementasi pembelajaran dengan *Model Problem Based Instruction* (PBI) memiliki hubungan dengan sikap ilmiah mahasiswa dengan perolehan pengalaman belajar dalam memecahkan masalah seperti para ilmuwan yang mampu merubah sikap dan pandangan mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan. Implementasi pembelajaran dengan *model problem based instruction* (PBI) dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa hal ini disebabkan karena proses belajar PBI dapat mengaktifkan suasana belajar menjadi menyenangkan dan lebih hidup yang bertujuan agar para mahasiswa tidak merasa bosan, mengantuk, dan lesu, juga agar dosen tidak suntuk dalam memberikan pembelajaran. Model PBL dianggap sebagai pendekatan yang paling nyaman dalam mencapai proses belajar kearah pembelajaran aktif. Terdapat hubungan yang signifikan antara implementasi *model problem based instruction* (PBI) dengan sikap ilmiah dengan literasi sains pada pembelajaran yang ditunjukkan dengan semakin tinggi implementasi *model problem based instruction* (PBI) maka sikap ilmiah mahasiswa akan semakin tinggi begitupula kemampuan literasi sains mahasiswa yang semakin tinggi.

Selain itu, dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa saran yaitu: 1) implementasi *model problem based instruction* (PBI) memiliki hubungan dengan sikap ilmiah mahasiswa dan kemampuan literasi sains, Oleh sebab itu, dalam pembelajaran Biologi model PBI dapat dijadikan salah satu alternatif metode pembelajaran terbaik yang dapat diterapkan pada materi yang berhubungan dengan masalah untuk menarik perhatian mahasiswa dalam belajar, sehingga mahasiswa dapat lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran; 2) *model problem based instruction* (PBI) dapat digunakan untuk memberikan pengalaman belajar dengan penyelidikan ilmiah sehinggalah pembelajaran lebih bermakna karena mahasiswa dapat membangun pengetahuannya sendiri; 3) untuk peneliti yang akan menggunakan model PBI, hendaknya sebelum melaksanakan pembelajaran, hendaknya mahasiswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan semua alat dan bahan pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan penyelidikan dan eksperimen sehingga pembelajaran lebih

efektif dan efisien; 4) diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instructions* (PBI) untuk pokok bahasan yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akgul, E.M. (2004) 'Akgul, E.M. (2004). Teaching Scientific Literacy Through A Science Technology and Society Course: Prospective Elementary Science Techers', *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), pp. 58–61.
- Akinoglu, O. and Tandogan, O. (2007) 'The effect of problem based learning in science education on student academic achievement, attitude and concept learning', *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), pp. 71–81.
- Anggraini, I. (2009) 'Penerapan Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar'. Available at: <http://idb4.wikispaces.com/fileviewss4006.pdf>.
- Arikunto, S. (2010) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bukhori, I. et al. (2020) 'Pendayagunaan Software Asisten Dalam Pengelolaan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah', *Tadbir Muwahhid*, 4(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.30997/jtm.v4i1.2481>.
- Chin, C. and Chia, L. (2005) 'Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work', *Science Education*, 90(1), pp. 44–67.
- Fauziah, M. et al. (2020) 'Implementasi Supervisi Akademik Kepala Madrasah Berbasis Pendekatan Kolaboratif Dan Kekeluargaan Dalam Meningkatkan Kinerja Guru', *Tadbir Muwahhid*, 4(2), p. 117. Available at: <https://doi.org/10.30997/jtm.v4i2.2879>.
- Festus, C. and Ekpote, O.A. (2012) 'Improving Students' Performance and Attitude towards Chemistry through Problem-Based-Solving Techniques (PBST)', *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 1(1), pp. 167–174.
- Jasin, M. (2010) *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Kimmons, R. and Caskurlu, S. (2012) 'The Students' Guide to Learning Design and Research'. Available at: [In EdTechBook.org](http://EdTechBook.org).
- Labensky, S. (2005) *On Baking*. Pearson education,inc., Upper Saddle River.
- Pecore, J.L. (2012) 'Beyond Beliefs: Teachers Adapting Problem-based Learning to Preexisting Systems of Practice', *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 7. Available at: <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1359>.
- Sanjaya, W. (2009) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sopwandin, I. (2022) *Dasar-dasar Perencanaan Pendidikan*. 1st edn. Yogyakarta: Deepublish. Available at: <https://deepublishstore.com/shop/buku-dasar-dasar-3/>.
- Tas, Y. and Sungur (2012) 'The effect of problem-based learning on self-regulated learning: A review of literature', *Croatian Journal of Education*, 14(3), pp. 533–560.