

# PF-76: PENGARUH *PROBLEM BASE LEARNING (PBL)* DAN SIKAP ILMIAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA

Budi Darmo<sup>1\*)</sup>

<sup>1</sup>Pascasarjana Jurusan pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta

<sup>\*)</sup>[Email: bdbbrbs@yahoo.com](mailto:bdbbrbs@yahoo.com)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Pengaruh hasil belajar fisika antara siswa menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* dan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving*. 2) Pengaruh interaksi antara penerapan pembelajaran *PBL* dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar fisika. 3) Perbedaan hasil belajar fisika antara siswa dengan sikap ilmiah tinggi menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* dengan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving*. 4) Perbedaan hasil belajar fisika antara siswa dengan sikap ilmiah rendah menggunakan model pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* dengan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Program Peminatan Matematika dan Sains SMAN 9 Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 2. Hasil analisis penelitian adalah hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving*

**Kata kunci** : *Problem Base Learning, Inquiry, Problem Solving* dan Hasil Belajar Fisika

## I. Pendahuluan

Kualitas pembelajaran diperlukan pengetahuan, sikap, dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran terutama upaya untuk memecahkan masalah mengenai kesulitan-kesulitan siswa dalam menerima transfer ilmu dari guru. Siswa dilatih secara mandiri dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah dalam pembelajaran. Kurikulum 2013 mengubah pembelajaran dari *teacher oriented* ke *student oriented* yakni proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Sesungguhnya semua usaha yang dilakukan itu dengan tujuan utama adalah ketercapaian tujuan pembelajaran yakni ketercapaian peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan.

Berbagai pengalaman mengajar guru fisika di lapangan dalam menggunakan berbagai macam metode ataupun strategi pembelajaran di kelas bukan merupakan pilihan mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar di kelas. Keberhasilan penggunaan metode ataupun strategi pembelajaran terhadap keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran tergantung dari berbagai hal.

Penggunaan metode ataupun model pembelajaran perlu disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, seperti perkembangan kognitif, emosi, minat dan bakat peserta didik. Misalnya untuk siswa SMA yang berusia 11 – 18 tahun (tahap operasi formal) sesuai perkembangan kognitif Piaget, telah memiliki kemampuan pemikiran abstrak sehingga dapat dirancang pembelajaran yang memberikan siswa memecahkan masalah melalui kegiatan eksperimen (Trianto, 2010 : 70)

Pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. *Pertama*, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. *Kedua*, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta pengembangan ilmu dan teknologi. Namun secara umum hasil belajar fisika di SMA masih rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Banyak faktor yang diduga turut berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar fisika. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah

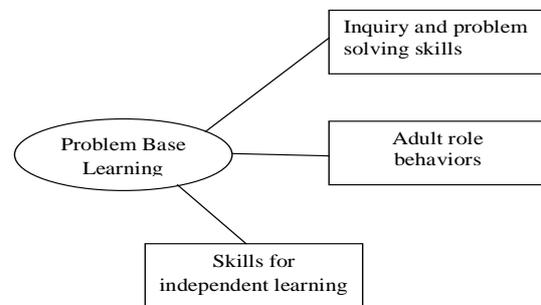
faktor internal dan eksternal yang muncul. Faktor internal diantaranya sikap siswa terhadap pelajaran fisika . Sikap siswa terhadap pelajaran fisika yang mendorong minat dalam mempelajari fisika yaitu sebagai sikap ilmiah yang meliputi sikap gigih pantang menyerah dan ingin selalu mencoba karena penasaran. Pemahaman dan penguasaan konsep fisika akan mudah disampaikan oleh guru jika sikap ilmiah sudah terbentuk pada diri siswa. Pemahaman dan penguasaan konsep mengarahkan siswa cara berfikir yang sistematis dan terarah dalam memecahkan-masalah fisika. Sedangkan faktor eksternal yang berkaitan langsung dengan guru dan lingkungan, yakni pembelajaran fisika di SMA yang masih menemui beberapa kendala, diantaranya metoda yang dikembangkan masih didominasi metoda ceramah, RPP yang dikembangkan masih lemah dalam merencanakan kegiatan awal, langkah-langkah pembelajaran yang kurang memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran sains, pemanfaatan dan pengembangan media pembelajaran fisika. Guru fisika di sekolah mengalami kesulitan mengembangkan materi ajar menjadi bahan ajar dan penelitian kolaborasi yang menekankan pada inovasi pembelajaran fisika masih rendah.

Dengan demikian guru sebagai pengajar perlu memperhatikan berbagai aspek yang berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pembelajaran fisika, yakni pengembangan pembelajaran yang meliputi penggunaan media, perbaikan cara mengajar, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan mengorganisir materi pelajaran agar mudah dipahami siswa.

Kenyataan di atas perlu dirubah dalam pengajaran fisika dari paradigma lama kearah paradigma baru, dari *teacher center* ke arah *student center* . Semua pembelajaran berorientasi kepada siswa sebagai pusat belajar , siswa dilatih aktif mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Jadi siswa dilatih untuk menemukan, memecahkan masalah, mengaplikasikan dan seterusnya. Permodelan pembelajaran seperti di atas meningkatkan motivasi siswa sehingga akan terbentuk pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan, karena siswa terlibat langsung dalam menemukan masalah dan pemecahan masalahnya. Pembelajaran dengan pemecahan masalah akan membentuk pribadi siswa yang gigih, percaya diri dan pantang menyerah. Pribadi yang demikian sebagian dari sikap ilmiah, sebagai pondasi dalam pembelajaran.

Kurikulum 2013 mengamanahkan setiap pembelajaran untuk semua pelajaran tanpa kecuali termasuk fisika harus menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, yakni pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah *observing* (pengamatan), *questioning* (menanya), *assosiasing* (menalar), *experiment* (mencoba) dan *net working* (membentuk jejaring).

Untuk mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam pembelajaran fisika berdasarkan uraian di atas, peneliti mencoba menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Base Learning, PBL*) yang dianggap relevan langkah-langkah pendekatan saintifik. PBL yang akan diteliti adalah pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* dan metode *problem solvin*. Sesuai pendapat Arends ( 2004 : 393), *outcome* dari *PBL* adalah *inquiry and problem solving skill* ( ketrampilan penyelidikan dan pemecahan masalah), *Adult role behavior* ( perilaku yang sesuai dengan peran orang dewasa) dan *skill for independent learning* (ketrampilan belajar mandiri), maka peneliti memilih penerapan model pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* dan *problem solving*. Penerapan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry* dan *problem solving* diharapkan siswa memiliki ketrampilan belajar mandiri, sikap ilmiah, berfikir kritis dan kreatif dan ketrampilan menyelesaikan masalah.



Gambar 1. Learner outcomes for problem base learning ( Richard I Arends :393)

Menurut Roestiyah N K (2008 : 75) *inquiry* merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut: guru membagi tugas meneliti sesuatu masalah ke kelas. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan. Kemudian mereka mempelajari, meneliti atau membahas tugasnya di dalam kelompok. Setelah hasil kerja mereka dalam kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik. Hasil laporan kerja kelompok dilaporkan ke sidang pleno, dan terjadilah diskusi secara luas. Dari sidang plenolah kesimpulan akan dirumuskan sebagai kelanjutan hasil kerja kelompok. Kesimpulan yang terakhir bila masih ada tindak lanjut yang harus dilaksanakan, hal itu perlu diperhatikan.

Strategi pembelajaran *problem solving* menurut *Logical Problem Solving Strategi* dalam pembelajaran fisika memiliki lima langkah pembelajaran. Langkah-langkah strategi *problem solving* yang dikembangkan di Universitas Minnesota untuk pembelajaran fisika yang terdiri

atas lima langkah yaitu, memfokuskan permasalahan (*comprehend the problem*), menjabarkan aspek fisiknya (*represent the problem in formal term*), rencana pemecahan (*plan a solution*), menjalankan rencana (*execute the plan*), mengevaluasi jawabannya (*evaluate the answer*) (Eko Swistoro Warimun, 2012: 112)

Tujuan penerapan pembelajaran ini dalam fisika adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh penerapan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* dan penerapan pembelajaran PBL melalui *problem solving* terhadap hasil belajar fisika siswa ditinjau dari sikap ilmiah siswa.

Sikap ilmiah adalah sikap rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan (silabus fisika kelas X)

Hasil belajar fisika adalah untuk mengukur kemampuan siswa yang meliputi kemampuan memprediksi, menyimpulkan, membuat hipotesis, mengklasifikasi, mengeneralisasi, membuat skala prioritas, dan mengevaluasi.

## I. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen yang dibagi dalam dua kelompok perlakuan. Kelompok pertama terdiri dari siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan metode *inquiry*. Kelompok kedua terdiri dari siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan metode *problem solving*.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri 9 Jakarta tahun pelajaran 2013/2014 semester II Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak untuk menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya dari 3 kelas yang sudah diambil secara acak sebagai 1 kelas akan mendapatkan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* dan 1 kelas akan mendapatkan pembelajaran PBL dengan metode *problem solving*

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 2. Data dalam penelitian ini meliputi sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa. Pengambilan data hasil belajar menggunakan tes obyektif dengan 5 pilihan jawaban dan pengambilan data sikap ilmiah menggunakan angket sikap ilmiah

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji Lilliefors, uji homogenitas dilakukan terhadap kelompok data hasil belajar fisika dan sikap ilmiah siswa dengan uji Barlett. Apabila data berdistribusi normal dan variannya

homogen, maka dilanjutkan uji hipotesis penelitian. Hipotesis pertama  $H_1$  diterima "hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *problem solving*" Hipotesis kedua  $H_1$  diterima "Terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran PBL dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar fisika" Hipotesis ketiga  $H_1$  diterima "Hasil belajar fisika yang menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* lebih tinggi dari pada dengan menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *problem solving* untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi" dan hipotesis yang keempat  $H_1$  diterima " Hasil belajar fisika yang menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* lebih rendah dari pada dengan menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *problem solving* untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah"

Hasil belajar fisika siswa dengan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry* lebih tinggi dari pada dengan pembelajaran PBL melalui metode *problem solving*, karena pada *inquiry* terjadi penguatan pengalaman secara kontekstual. Dalam *inquiry*:(1) dapat membentuk dan mengembangkan "self - concept" pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik. (2) membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru. (3) mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka. (4) mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri. (5) memberi kepuasan yang bersifat intrinsik. (6) situasi proses belajar menjadi lebih merangsang. (7) dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu. (8) memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri. (9) siswa dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional. (10) dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi. (Roestiyah N K, 2008 : 75)

## III. SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran fisika pada pokok bahasan fluida statis menggunakan PBL melalui metode *Inquiry* dan *problem solving* dapat digambarkan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Hasil belajar fisika siswa yang menggunakan pembelajaran PBL melalui metode *inquiry lebih tinggi* dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa yang

- menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving*
- 2) Terdapat **pengaruh interaksi** antara pembelajaran *PBL* dan sikap ilmiah terhadap hasil belajar fisika
  - 3) Hasil belajar fisika yang menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry lebih tinggi* dari pada dengan menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving* untuk siswa memiliki sikap ilmiah tinggi 242
  - 4) Hasil belajar fisika yang menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *inquiry lebih rendah* dari pada dengan menggunakan pembelajaran *PBL* melalui metode *problem solving* untuk siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga makalah ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada para Dosen S2 MIPA Universitas Negeri Jakarta dan Jurusan Fisika khususnya kepada Kaprodi Magister Pendidikan Fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2004. *Lerning To Teach*. New York, NY 10020: `McGraw-Hill Commpanies, Inc
- K, Roestiyah N.2008. *Strategi Belajar Mengajar Salah Satu Unsur Strategi Belajar Mengajar : Teknik Penyajian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu. Issn 1412-3617. Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2 Desember 2012. Tersedia di: <http://repository.unib.ac.id/507/1/02.%20Eko%20Swistoro.pdf> (diakses 8 Januari 2014)
- Trianto.2010. Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).Jakarta: Bumi Aksara
- Warimun, Eko Swistoro. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika Pada Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika*