

## PEMBELAJARAN BERBASIS RISET DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PENINGKATAN KETRAMPILAN PROSES IPA BAGI SISWA SD

### Research Based Learning by Scientific Approach in Improving Process Skill of Natural Science Learning in Elementary School

Kartika Chrysti S

PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen

E-Mail: -

**Abstract**-Teaching style of teachers by traditional style is explaining theory, giving example and drill cause achievement can not be optimal. Therefore of bad style teaching is not exact in improving capability problems solving, because pupils is not creative and tendency show by teacher example. Therefore is need effective learning approach in improving problems solving of pupils specially in natural science learning. The aims of paper is explaining Research Based Learning (RBL) by scientific approach can be effective in improve process skill science in elementary school. Scientific approach in learning consist of observation, question, doing, processing, presentation, conclusion, and create can be applied in all learning subject.

**Keywords:** scientific approach, process skill, natural science

#### PENDAHULUAN

##### Latar Belakang

Profesionalisme guru sebagai seorang pendidik bukanlah pada kemampuannya mengembangkan ilmu pengetahuan, tetapi lebih pada kemampuannya untuk melaksanakan pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi mahasiswa. Daya tarik suatu mata kuliah ditentukan oleh dua hal yaitu mata kuliah itu sendiri dan cara mengajar guru. Oleh karena itu tugas profesional seorang guru adalah menjadikan perkuliahan yang sebelumnya tidak menarik menjadi menarik, yang dirasakan sulit menjadi mudah, yang tadinya tidak berarti menjadi bermakna. Salah satu langkah untuk mencapai pembelajaran yang efektif adalah dengan menyelenggarakan pembelajaran berbasis riset.

Pembelajaran berbasis riset (PBR) adalah sistem pengajaran yang bersifat otentik *problem solving* dengan sudut pandang formulasi permasalahan, penyelesaian masalah, dan mengkomunikasikan manfaat hasil penelitian. Hal tersebut diyakini mampu meningkatkan mutu pembelajaran. PBR

merupakan metode pembelajaran kooperatif, *problem-solving*, *authentic learning*, *contextual (hands on & minds on)* dan *inquiry discovery approach* secara konstruktivisme dengan harapan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menganalisis dan mengevaluasi suatu persoalan.

Suchada Poonpan (2001) menyatakan bahwa peserta didik seharusnya dapat membangun pengetahuan baru dari prosedur penelitian. Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan salah satu metode student-centered learning (SCL) yang mengintegrasikan riset didalam proses pembelajaran. PBR bersifat multifaset yang mengacu kepada berbagai macam metode pembelajaran. PBR memberi peluang atau kesempatan kepada mahasiswa untuk mencari informasi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan atas data yang sudah tersusun; dalam aktivitas ini berlaku pembelajaran dengan pendekatan "*learning by doing*".

Pendekatan menggunakan PBR ini telah mengubah fokus pendidikan sains dari



penghafalan konsep-konsep dan fakta-fakta ke dalam belajar berdasar inkuiri, selanjutnya peserta didik mencoba menjawab untuk memahami atau memecahkan suatu masalah. Pelaksanaan PBR pada pembelajaran IPA ini sejalan dengan pendekatan *Scientific*.

Pendekatan *Scientific* merupakan pendekatan yang; 1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata, 2) Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis, 3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran, 4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran, 5) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran, 6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan, tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya (Badan Pengembangan SDM dan Penjamin Mutu Pendidikan, 2013).

Dari hasil observasi terhadap cara mengajar beberapa guru didapatkan data bahwa kebanyakan mereka masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan urutan menjelaskan teori, memberi contoh dan memberi latihan. Hal itu yang menyebabkan prestasi belajar siswa belum optimal. Cara mengajar seperti itu kurang

tepat bagi peningkatan kemampuan memecahkan masalah, karena siswa menjadi kurang kreatif dan mereka cenderung mencontoh guru. Oleh karena itu diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah mereka, terutama dalam Pembelajaran IPA SD.

Pembelajaran IPA SD mempunyai karakteristik khusus yang berupa proses, produk serta sikap ilmiah. Dalam proses pembelajaran IPA selain teori juga diadakan praktikum serta tugas-tugas yang menunjang pembelajaran. Dalam pelaksanaan praktikum siswa juga harus melaksanakan ketrampilan proses yang berupa pengamatan, pengukuran, interpretasi data, inferensi dan sebagainya. Untuk menguasai ketrampilan proses tersebut membutuhkan ketekunan, kesabaran, dan ketelatenan yang tinggi untuk memperoleh prestasi belajar dalam hal ini nilai yang maksimal. Siswa dituntut untuk memahami pokok bahasan pada modul mampu memecahkan masalah dan dituntut untuk berpikir kritis, aktif, inovatif, kreatif serta tekun, dan teliti.

Oleh karena itu peneliti yakin bahwa Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Saintifik sangat relevan untuk digunakan dalam pemecahan masalah, cocok untuk pembelajaran IPA SD.

#### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan "Apakah Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Saintifik cukup efektif diterapkan dalam peningkatan ketrampilan proses IPA SD ?"

#### **PEMBAHASAN**

1. Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Saintifik  
Pembelajaran berbasis riset (PBR) adalah metode pengajaran menggunakan riset



dalam proses pembelajarannya. Pembelajaran berbasis riset didasari filosofi konstruktivisme yang mencakup empat aspek yaitu pembelajaran yang membangun pemahaman mahasiswa, pembelajaran dengan mengembangkan *prior knowledge*, pembelajaran yang merupakan proses interaksi sosial dan pembelajaran bermakna yang dicapai melalui pengalaman nyata. Riset merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Komponen riset terdiri dari latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil riset dan pembahasan serta publikasi hasil riset (Pusat Pengembangan Pendidikan. 2010).

Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan metode pembelajaran yang menggunakan *authentic learning* (harus ada contoh nyata), *problem-solving* (menjawab kasus dan kontekstual), *cooperative learning* (bersama), *contextual* (hands on & mins on), dan *iquiry discovery approach* (menemukan sesuatu) yang didasarkan pada filosofi konstruktivisme (yaitu pengembangan diri siswa yang berkasinambungan dan berkelanjutan).

Menurut Pepen Arifin (2010), dalam PBR terdapat kompetensi bahwa peserta didik dapat 1) mempunyai pemahaman konsep dasar dan metodologi yang kuat, 2) dapat memecahkan masalah secara kreatif, logis dan sistematis, 3) mempunyai sikap ilmiah yang selalu mencari kebenaran, terbuka, dan jujur. Peserta didik diharapkan mempunyai ketrampilan berkomunikasi, teknik dan analitis yang kompeten untuk beradaptasi, kerja kelompok dan kompetitif. Model PBR meliputi tiga tahap yaitu *Exposure*, *Experience*, dan *Capstone* sehingga peserta didik berkompeten. Model tersebut merupakan implementasi pembelajaran di dalam kelas dan laboratorium dengan puncaknya pengalaman sebagai proyek akhir. Tahapan dalam PBR sebagai berikut:

a. Tahap *exposure*

Tahap ini dilaksanakan pada tahun pertama dan kedua selama pembelajaran dengan karakteristik 1) membangun pengetahuan peserta didik dari berbagai disiplin dengan studi literature 2) mengembangkan analitis dan ketrampilan teknis.

b. Tahap *Experience*

Tahap ini dilaksanakan tahun ketiga dan keempat pembelajaran dengan karakteristik 1) peserta didik mengembangkan pengetahuan, 2) bekerja dan belajar mandiri, 3) peserta didik mendapat petunjuk yang benar dalam ketrampilan berkomunikasi.

c. Tahap *Capstone*

Tahap ini mempersiapkan dalam proyek akhir peserta didik dengan karakteristik 1) aplikasi dari pengalaman selama pembelajaran dan penelitian sebagai penampilan proyek 2) presentasi hasil secara tertulis dan lisan 3) publikasi ilmiah.

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan Pendekatan *scientific* hal ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber observasi, bukan diberi tahu. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi **mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta** untuk semua mata pelajaran. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap



menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah (Kemendikbud, 2013)

Kondisi pembelajaran pada saat ini diharapkan diarahkan agar peserta didik mampu merumuskan masalah (dengan banyak menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah dengan menjawab saja. Pembelajaran diharapkan diarahkan untuk melatih berpikir analitis (peserta didik diajarkan bagaimana mengambil keputusan) bukan berpikir mekanistik (rutin dengan hanya mendengarkan dan menghafal semata)

Metode evaluasi untuk mengukur ketercapaian kompetensi peserta didik melalui model PBR dengan pendekatan saintifik yang digunakan. Meskipun demikian pada prinsipnya perlu adanya standar penelitian formatif dan sumatif yang sah dan *reliable*. Nilai untuk hasil pembelajaran peserta didik ditentukan setelah mengevaluasi beberapa kegiatan, antara lain melalui tes, kuis, ujian tulis, kerja kelompok, portfolio pembelajaran, kontrak belajar, dan logbook yang dibuat oleh peserta didik. Nilai akhir ditentukan oleh presentase ketercapaian kontrak belajar, kesesuaian hasil pembelajaran dengan portfolio, dan hasil kegiatan pembelajaran seperti tercantum dalam *logbook*. Nilai bias ditentukan terhadap ketercapaian kompetensi yang direncanakan pada awal proses pembelajaran (Pusat Pengembangan Pendidikan, 2010).

## 2. Ketrampilan Proses Sains

Ketrampilan proses sains sebagai ketrampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori sains, baik berupa ketrampilan mental, ketrampilan fisik maupun ketrampilan sosial. Ketrampilan proses sains melibatkan ketrampilan kognitif atau intelektual,

manual dan sosial. Ketrampilan kognitif atau intelektual terlibat dengan melakukan ketrampilan proses sains peserta didik menggunakan pikirannya. Ketrampilan manual jelas terlihat dalam ketrampilan proses karena melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan dan perakitan alat. Interaksi dengan sesamanya dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar misalnya mendiskusikan hasil pengamatan merupakan ketrampilan sosial (Conny R Semiawan 1992 : 15).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan ketrampilan proses adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas dan kreativitas peserta didik dengan mengembangkan ketrampilan intelektual, mental, fisik dan sosial sebagai penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai pada diri peserta didik. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan, belajar proses dan produk ilmu sekaligus tidak sekedar menceritakan atau mendengar cerita tentang ilmu pengetahuan. Peserta didik berpeluang untuk memperoleh konsep-konsep baru yang diperlukan.

Pendekatan ketrampilan proses bertujuan untuk : (1) memberikan motivasi belajar, karena dalam ketrampilan proses ini peserta didik dipacu untuk senantiasa berpartisipasi secara aktif dalam belajar. (2) lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajari peserta didik karena hakekatnya mereka sendiri yang mencari dan menemukan konsep tersebut, (3) mengembangkan pengetahuan teori dengan kenyataan hidup akan serasi, (4) sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup dalam masyarakat sebab telah dilatih untuk berfikir logis dalam memecahkan masalah, (5) mengembangkan sikap percaya diri,



bertanggung jawab dan rasa kesetiakawanan sosial dalam menghadapi berbagai problem kehidupan (Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati (1993:78).

Berbagai jenis ketrampilan proses seperti yang dikemukakan Funk (dalam Dimiyati dan Moedjiono, 2006:140) adalah ketrampilan dasar (*basic skills*) dan ketrampilan terintegrasi (*integrated skills*). Ketrampilan dasar tersebut meliputi mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, memprediksi, menyimpulkan, dan bereksperimen. Sedangkan ketrampilan terintegrasi terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan data dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melakukan eksperimen.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Riset (PBR) dengan langkah *exposure* (studi literatur), *experience* (pengalaman) dan *capstone* (pemaparan)

disertai pendekatan saintifik dapat meningkatkan keterampilan proses pada pembelajaran IPA khususnya siswa SD.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Conny R Semiawan. Dkk. 1992. *Pendekatan Ketrampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*. Jakarta: PT. Gramedia Widiarana Indonesia
- Dimiyati dan Moedjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Badan Pengembangan SDM dan Penjamin Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan SDM dan Penjamin Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Muh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Pepen Arifin. 2010. *Research Based Learning*. Makalah Disampaikan Pada Simposium di Universitas Sebelas Maret, 28 Oktober 2010
- Suchada Poonpan and Siriphan S. 2001. *Indicators of Research-Based Learning Instructional Proses : A Case Study of Best Practice in a Primary School*. Disertasi. Faculty of Education, Chulalongkorn University Phaya Thai. Bangkok. Thailand

