

## PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Muntari, Agus Abhi Purwoko, Lalu Rudyat Telly Savalas, Wildan  
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP  
Universitas Mataram

Email: muntari\_unram@yahoo.com

---

**Abstrak** - Tujuan utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk menjalin kolaborasi antara guru kimia di wilayah Narmada, Kabupaten Lombok Barat dan dosen Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam rangka implementasi kurikulum 2013. Dari kolaborasi tersebut diharapkan menghasilkan guru kimia yang terampil dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa di SMA Negeri kelompok MGMP kimia wilayah Narmada Lombok Barat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan menghasilkan produk berupa skenario pembelajaran berbasis proyek, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan proyek peserta didik (LKPP), dan alat evaluasi pembelajaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan pelatihan, praktik pembelajaran, dan refleksi. Hasil yang diperoleh dari kegiatan tersebut adalah: (1) Pemahaman guru-guru kimia di wilayah tersebut terhadap model pembelajaran berbasis proyek cukup memadai, (2) Guru kimia di wilayah tersebut telah mampu mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek berupa RPP, LKPP, dan alat evaluasi pembelajaran, dan (3) Implementasi pembelajaran kimia berbasis proyek akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

**Kata Kunci:** Pembelajaran berbasis proyek, keterampilan proses sains, berpikir tingkat tinggi

---

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip, tetapi dengan IPA siswa belajar bagaimana fakta, konsep, atau prinsip diperoleh dengan metode dan sikap ilmiah yang kemudian hasilnya diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pembelajaran IPA hendaknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (scientific inquiry) agar dapat menumbuhkan kemampuan berfikir<sup>[1]</sup>.

Mata pelajaran kimia di SMA/MA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, (2) memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat

bekerjasama dengan orang lain, (3) memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, (4) meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat, dan (5) memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi<sup>[2]</sup>.

Keberhasilan siswa mempelajari kimia dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor keberhasilan dalam belajar kimia adalah faktor lingkungan. Lingkungan, dalam hal ini

berupa skenario pembelajaran, harus digubah sedemikian sehingga mampu memberdayakan otak<sup>[3]</sup>. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pembelajaran kontekstual, yang relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari yang dialami masing-masing individu.

Inkuiri mengarahkan siswa untuk menemukan sesuatu melalui proses mencari dengan menggunakan metode ilmiah. Sehingga dalam pelaksanaannya siswa secara kritis mampu menemukan masalah di lingkungan sekitar, serta dapat menemukan solusinya<sup>[4]</sup>. Untuk dapat menemukan suatu masalah dan solusinya dalam inkuiri siswa harus memiliki keterampilan proses sains (KPS). KPS merupakan alat yang sangat penting dalam mempelajari dan memahami sains dan juga merupakan suatu alat bantu dalam pendidikan sains<sup>[5]</sup>.

Selain KPS yang tidak kalah penting dari keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa adalah keterampilan berfikir kritis (KBK). Pemecahan masalah yang sangat kompleks menuntut siswa untuk memiliki bermacam keterampilan berfikir. Tinio<sup>[6]</sup> menyatakan bahwa salah satu keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di masa yang akan datang adalah berfikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) yang salah satunya adalah berfikir secara kritis.

KPS dan KBK bukan merupakan suatu keterampilan yang dapat berkembang dengan sendirinya seiring dengan perkembangan fisik seseorang<sup>[7]</sup>. Keterampilan ini harus dilatih melalui pemberian stimulus yang menuntut seseorang untuk berfikir kritis. Oleh karena itu, guru dituntut untuk merancang kegiatan pembelajaran yang mampu menumbuhkan KPS dan berfikir kritis dalam belajar IPA.

Salah satu model pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk memiliki pengalaman menemukan suatu konsep dan mengembangkan KPS dan KBK adalah pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Dengan PjBL siswa tidak hanya mengumpulkan informasi, tetapi mereka juga harus menggunakan kemampuan berfikir dan penalaran mereka untuk memahami informasi sehingga membentuk konsep-konsep mereka sendiri dan kemudian menunjukkan dalam pemecahan masalah, sebuah jawaban atas pertanyaan atau membuat desain baru sendiri<sup>[8]</sup>. Berdasarkan Permendikbud RI Nomor 22 Tahun 2016<sup>[11]</sup>, pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan peserta didik dalam waktu tertentu secara kolaboratif menghasilkan sebuah produk yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan.

Pada proses PjBL menuntut siswa untuk bekerja dan mendesain sendiri proyek yang akan dikerjakan. Dalam proses pengerjaan proyek, siswa mengalami proses belajar dan membangun pengetahuannya sendiri. Hal tersebut sesuai dengan prinsip belajar sains yaitu *learning by doing*, yang mana sains dibangun dengan menemukan dan mencari sendiri melalui pengalaman nyata, sehingga membangun abstraksi seseorang dengan benda yang diciptakan sendiri<sup>[9]</sup>.

Berdasarkan kajian di atas, pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki kelebihan: (1) membuat situasi siswa menjadi lebih aktif, bersemangat, bermutu dan berdaya guna, (2) siswa dapat menguasai bahan pelajaran lebih mendalam dan melatih berfikir ilmiah dalam menghadapi penyelesaian masalah secara kreatif, (3) dapat menumbuhkan sikap objektif, percaya diri, kesungguhan, keberanian, dan rasa tanggung jawab.

Terkait dengan pembelajaran kurikulum 2013, yang menekankan pada pengembangan

ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan, pemerintah menekankan pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya. Untuk memperkuat pendekatan saintifik, perlu menerapkan pembelajaran *discovery/inquiry learning*. Untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasikan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*)<sup>[1]</sup>.

Implementasi kurikulum 2013 di sekolah tentu membutuhkan kesiapan guru dan sarana prasarana. Terkait dengan kesiapan guru mata pelajaran kimia di wilayah MGMP Narmada, Kabupaten Lombok Barat, saat ini terdapat 7 orang guru, yang terdiri atas 7 orang PNS dan 2 orang non-PNS (Data Observasi, 2017). Sebagian besar dari guru kimia tersebut telah bersertifikasi sebagai pendidik, namun sebagian besar di antara mereka belum pernah mengimplementasikan pembelajaran PjBL.

Di sisi lain, hal ini menunjukkan adanya peluang pemanfaatan hasil-hasil penelitian dalam bidang IPA (kimia) yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas, khususnya menyangkut konsep, implementasi, dan evaluasi kurikulum 2013. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dijalin kerjasama kolaborasi antara guru kimia di wilayah Narmada, Kabupaten Lombok Barat dengan tim dosen Magister Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Mataram untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa di SMA Negeri kelompok MGMP kimia wilayah Narmada Lombok Barat.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi guru kimia kelompok MGMP wilayah

Narmada, Kabupaten Lombok Barat dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa dilaksanakan dengan pendekatan pelatihan, praktik pembelajaran, dan refleksi. Tahapan keseluruhan dari metode kegiatan tersebut diuraikan sebagai berikut: Pada tahap awal pengumpulan data guru kimia SMA Negeri di wilayah Narmada dan melakukan wawancara dengan guru terkait permasalahan implementasi pembelajaran PjBL. Tahap pelatihan diberikan materi tentang pembelajaran berbasis proyek (PjBL), pengembangan perangkat pembelajaran PjBL, dan penilain keterampilan proses sains dan berpikir kritis. Tahap praktik pembelajaran, salah satu guru bertindak sebagai guru model mempraktikkan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Sementara guru yang lain bertindak sebagai pengamat pelaksanaan pembelajaran tersebut. Sebagai guru observer mencatat semua kejadian baik yang dilakukan oleh siswa maupun guru sebagai bahan diskusi pada tahap refleksi. Pada tahap refleksi, kelompok guru melakukan refleksi pembelajaran dengan difasilitasi pendamping dari Program Studi Magister Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Mataram dan diikuti beberapa mahasiswa. Refleksi diawali dengan penyampaian pengalaman oleh guru model, selanjutnya dilakukan diskusi secara bergantian menyampaikan hasil pengamatan dan masukan perbaikan bagi guru model.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kegiatan Awal**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi guru kimia kelompok MGMP wilayah Narmada, Kabupaten Lombok Barat dalam bentuk kegiatan melatih dan mendampingi guru kimia di wilayah Narmada dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) diawali dengan kegiatan

pengumpulan informasi jumlah guru kimia di SMA Negeri kelompok MGMP wilayah Narmada. Berdasarkan data hasil observasi, jumlah SMA Negeri kelompok MGMP wilayah Narmada sebanyak 3 sekolah, yang terdiri atas SMA Negeri 1 Narmada, SMA Negeri 2 Narmada, dan SMA Negeri 1 Lingsar. Jumlah guru mata pelajaran kimia kelompok MGMP wilayah Narmada, Kabupaten Lombok Barat, saat ini sebanyak 7 orang, yang terdistribusi atas SMA Negeri 1 Narmada sebanyak 3 orang, SMA Negeri 2 Narmada sebanyak 1 orang, dan SMA Negeri 1 Lingsar sebanyak 3 orang. Sebagian besar dari guru kimia tersebut berstatus pegawai negeri sipil (PNS) dan telah bersertifikasi sebagai pendidik, namun sebagian yang lain bersatus Non-PNS. Meski sebagian besar guru kimia tersebut pernah mengikuti pelatihan implementasi kurikulum 2013, namun hampir semua guru belum faham bagaimana mengembangkan dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Dalam rangka implementasi kurikulum 2013 perlu kesiapan guru kimia tersebut baik secara pengetahuan, psikis, maupun perangkat pembelajaran. Berdasarkan informasi dan data guru kimia tersebut di atas dipandang perlu untuk memberi pelatihan tentang wawasan kurikulum 2013 dan pengembangan perangkat pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

## **2. Pelatihan Guru**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi guru kimia di Kabupaten Lombok Barat untuk pengembangan perangkat pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dilaksanakan dengan memberi pelatihan kepada guru-guru kimia dengan materi: (1) inovasi pembelajaran kimia yang mendidik, (2) pembelajaran dengan pendekatan saintifik, (3) model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), dan (4) pengembangan perangkat pembelajaran.

Kegiatan pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek diikuti oleh peserta secara antusias. Banyak materi pelatihan yang menjadi perhatian peserta terutama penegasan pembelajaran berbasis proyek dan perbedaannya dengan model pembelajaran lainnya, bagaimana merancang skenario pembelajaran, bagaimana mengembangkan RPP dan LKPP, serta alat evaluasi pembelajaran. Tim pengabdian kepada masyarakat memberikan penjelasan dan pemahaman tentang materi yang disebutkan di atas dengan berbagai contoh yang memadai. Pada akhirnya peserta dapat memahami kandungan isi pembelajaran berbasis proyek dan bagaimana mengembangkan perangkat pembelajarannya.

### **a. Focus Group Discussion (FGD)**

Dalam kegiatan ini peserta melakukan diskusi hasil pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPP, dan alat evaluasi pembelajaran. Peserta bekerja secara diskusi kelompok berdasarkan pembagian kelompok menurut kelas yang dibina di sekolah. Diskusi kelompok diikuti pula oleh sejumlah mahasiswa program studi Magister Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Mataram dan didampingi oleh dosen program studi tersebut. Selama berdiskusi kelompok, peserta dapat berbagi dengan sesama guru, mahasiswa pascasarjana, dan dapat pula menanyakan hal-hal yang terkait dengan tugasnya kepada fasilitator/pemdamping (tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat). Setelah diskusi panjang dan adanya pemahaman bersama selanjutnya diskusi difokuskan pada analisis ketepatan skenario pembelajaran, bentuk proyek yang diberikan, dan alat evaluasi yang dikembangkan.

### **3. Praktik Pembelajaran dan Refleksi**

Kegiatan terakhir pengabdian kepada masyarakat bagi guru kimia SMA Negeri kelompok MGMP Wilayah Narmada,

Kabupaten Lombok Barat adalah melaksanakan praktik pembelajaran oleh salah satu peserta pelatihan dari SMA Negeri 1 Narmada dan SMA Negeri 1 Lingsar. Peserta yang lain bertindak sebagai pengamat dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Praktik pembelajaran dan refleksi direncanakan dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018. Praktik pembelajaran dan refleksi pembelajaran ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lingsar dan SMA Negeri 1 Narmada dengan guru model dari sekolah setempat. Kegiatan ini akan mengikutsertakan guru peserta dari sekolah lain dan mahasiswa magister Pendidikan IPA, yang difasilitasi oleh dosen pendamping.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi guru kimia SMA Negeri kelompok MGMP wilayah Narmada, Kabupaten Lombok Barat untuk implementasi pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah:

- 1) Pemahaman guru-guru kimia di wilayah tersebut terhadap model pembelajaran berbasis proyek cukup memadai.
- 2) Guru kimia di wilayah tersebut telah mampu mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek berupa RPP, LKPP, dan alat evaluasi.
- 3) Implementasi pembelajaran kimia berbasis proyek akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 di SMA Negeri 1 Narmada dan SMA Negeri 1 Lingsar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Permendikbud RI No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- [2] Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

- [3] McGreehan, J. 2001. Brain-Compatible Learning. *Green Teacher* 64: 7-12
- [4] Aziz, S. 2014. *Peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berfikir kritis melalui pembelajaran berbasis proyek*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia
- [5] Aktamis, H. & Yenice, N. 2010. Determination of the science process skills and critical thinking skill levels. *Proceeding Social and Behavioral Sciences*, (2), 3282-3288
- [6] Wahyuni, S. 2011. *Mengembangkan keterampilan berfikir kritis siswa melalui pembelajaran IPA berbasis problem based learning*. Artikel Penelitian. Prodi Kimia FMIPA UT. [On-line] <http://pustaka.ut.ac.id> (diakses 28 Maret 2015)
- [7] Suastra, I.W. 2005. Mengembangkan kemampuan berfikir kreatif melalui pembelajaran sains. *Jurnal IKA*: Vol. 4 (2), 23-34. Singaraja. Ikatan Keluarga Alumni Universitas Pendidikan Ganesha
- [8] Bellanca, J. 2012. *Proyek pembelajaran yang diperkaya: jalur praktis menuju keterampilan abad ke-21*. Jakarta: PT Indeks
- [9] Leksono, S.M. 2010. *Project based learning*. Makalah. UPI-Bandung