

**PENERAPAN METODE PROYEK DALAM PROSES PEMBUATAN
ALAT PENJERNIHAN AIR MENGGUNAKAN PRINSIP KOLOID
PADA SISWA SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

**Oleh:
Yuli Yanti
NIM F1062131015**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKAN DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2017**

PENERAPAN METODE PROYEK DALAM PROSES PEMBUATAN ALAT PENJERNIHAN AIR MENGGUNAKAN PRINSIP KOLOID PADA SISWA SMA

Yuli yanti, A. Ifriany Harun, M.Si, Apt, Rahmat Rasmawan, M.Pd
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak
Email : yuliyanti040793@gmail.com

Abstrak

The purpose of the research is to find out and to describe the students' skills of SMA Negeri 1 Sungai Ambawang in planning, arranging schedule and presenting the water purifier products, as well as to find out whether the water which is produced has met the criteria of odorless, colorless, tasteless and unclouded. This research use pre-experiment method with one shot case study design. The technique of data collecting which being used is direct observation technique by using group skill sheet and direct communication through interview. The population of this research is class XI IPA 1 and XI IPA 2 SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. Since the sample is homogenous, the research sampling is determined by using random sampling and it is obtained that class XI IPA 1 which consist of 30 students has been chosen as the sample of the research. The result of the analysis shows that the students' skill on making plan and arranging schedule is on very good category, meanwhile the students' skill on presenting the product is on enough category. The analysis also finds out that 33,33 % of the water which was produced by the water purification has been fulfilled the quality of clean water..

Keyword:Project Method, Water purification, colloid

Penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah sebagaimana yang dinyatakan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur, berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif; sehat, mandiri, dan percaya diri; dan toleran, peka sosial, demokratis, dan bertanggung jawab. Siswa diharapkan dapat mencapai tujuan dalam penyelenggaraan pendidikan. Untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran yang baik harus mengikuti perkembangan aturan pendidikan salah satunya adalah kurikulum.

Kurikulum merupakan perangkat mata pelajaran dan program pendidikan yang

diberikan oleh suatu penyelenggara pendidikan yang berisi rencana pelajaran yang akan diberikan kepada peserta pelajaran dalam satu periode jenjang pendidikan. Struktur kurikulum menggambarkan isi kurikulum dalam bentuk mata pelajaran, posisi mata pelajaran dalam kurikulum, distribusi mata pelajaran dalam semester atau tahun, beban belajar untuk mata pelajaran dan beban belajar per minggu untuk setiap peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik yang masuk pada kelompok mata pelajaran IPA adalah Kimia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 6 orang siswa masing-masing 3 orang dari perwakilan kelas XI IPA pada 21 Januari 2017 diperoleh beberapa hal, yaitu siswa mengatakan bahwa untuk pelajaran kimia yang bersifat abstrak siswa hanya ingat pada saat pelajaran berlangsung, namun pada

pertemuan selanjutnya siswa terkadang sudah lupa pada konsep dari pelajaran tersebut. Materi yang termasuk dalam materi yang susah untuk siswa ingat adalah materi koloid. Metode yang digunakan masih terbatas pada metode ceramah dan diskusi antar guru-siswa. Guru mengajarkan secara langsung dan runtut, memberi soal pada siswa kemudian membahasnya. Hal tersebut dapat memberikan dampak yang kurang baik pada siswa. Siswa menjadi pasif dan tidak memiliki kesempatan untuk mengungkapkan ide maupun gagasannya. Untuk beberapa materi yang kontekstual, maka metode ini kurang cocok diterapkan (Bakti Mulyani, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 4 orang siswa kelas XII diperoleh beberapa hal sebagai penguatan mengenai materi kelas XI yang dianggap susah untuk diingat. Siswa mengatakan materi yang didalam nya berisikan teori sudah tidak mereka ingat, materi yang disebutkan diantaranya nya sistem koloid. Sistem koloid merupakan salah satu materi yang kontekstual dimana materi yang ada berhubungan dengan kehidupan kita sehari-hari. mempelajari fenomena-fenomena perubahan materi yang ada di alam.

Di daerah Sungai Ambawang hampir seluruh warga menggunakan sumur untuk keperluan sehari-hari diantaranya untuk mandi, mencuci piring dan mencuci baju. Begitu pula di sekitaran sekolah SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. Warga menggunakan air sumur untuk keperluan sehari-hari.

Berdasarkan fakta diatas peneliti berminat untuk menyelenggarakan suatu kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan membuat suatu alat penjernih air yang dapat memperbaiki kondisi air sumur tersebut. Pembelajaran berbasis proyek ini memungkinkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar berupa kegiatan bertanya, melakukan pengamatan, melakukan percobaan, dan membuat suatu kegiatan yang menghasilkan suatu produk (Ridwan Abdullah Sani, 2015).

Pembelajaran berbasis proyek dapat merupakan pendekatan, strategi atau metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, bersifat antardisiplin ilmu dan berjangka

panjang, yang umumnya terkait dengan pembahasan permasalahan nyata. Pembelajaran berbasis proyek merupakan strategi belajar mengajar yang melibatkan siswa untuk mengerjakan proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan (Ridwan Abdullah Sani 2015).

Berdasarkan fakta yang ada maka perlu dilakukan penelitian untuk menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek pada materi koloid siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai Ambawang.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan rancangan *one-shot case study* (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA N 1 Sungai Ambawang tahun ajaran 2016/2017 yang diajar oleh guru yang sama. Sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 dengan jumlah siswa 30 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa penilaian langsung dan komunikasi langsung. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian dan pedoman wawancara, yang sudah divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Kimia dan satu orang guru Kimia SMA Negeri 1 Sungai Ambawang.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan pra riset ke SMA Negeri 1 Sungai Ambawang, yaitu melakukan wawancara dan observasi kesekolah; (2) Mengidentifikasi masalah; (3) Merumuskan masalah; (4) Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS; (5) Membuat instrument penelitian berupa lembar penilaian dan pedoman wawancara; (6) Memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian; (7) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Pelaksanaan metode pembelajaran berbasis proyek dalam membuat alat penjernihan air menggunakan prinsip koloid; (2) Melaksanakan observasi keterampilan pada siswa selama pembelajaran berlangsung; (3) Melakukan lembar penilaian keterampilan kelompok.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Melakukan analisis data hasil penelitian; (2) Melakukan pengumpulan data guna mendukung analisis data melalui wawancara, observasi dan telaah pustaka; (3) Membuat kesimpulan; (4) Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan Penilaian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2017 pada pukul 10.15-11.45 dan 15 Mei 2017 pada pukul 10.15-11.45 WIB di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. Semua siswa

hadir dengan jumlah 30 siswa. Keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek dapat dilihat dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada lampiran A-1. Adapun tahapan pembelajaran berbasis proyek yang dirancang pada RPP yaitu, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Dimana kegiatan awal terdapat fase satu yaitu penyajian masalah. selanjutnya dalam kegiatan inti terdapat tiga fase yang termasuk ke dalam pembelajaran berbasis proyek yaitu perencanaan, pembuatan jadwal dan presentasi alat yang diperoleh.

Data kerampilan siswa diperoleh dari lembar penilaian dan LKS pada pembelajaran berbasis proyek. Lembar penilaian yang digunakan mengacu pada keterampilan membuat perencanaan, membuat jadwal dan presentasi produk serta kualitas air yang dihasilkan. Adapun keterampilan kelompok siswa yang tampak pada pembelajaran menggunakan berbasis proyek, kemudian diamati dan dinilai sehingga diperoleh data hasil keterampilan siswa dalam bentuk persen. Adapun hasil dari masing-masing keterampilan dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil Penilaian Keterampilan Membuat Proyek

Poin	Rata-rata	Kategori
Perencanaann	84,72	Sangat baik
Penjadwalan	87,5	Sangat baik
presentasi produk	54,16	Cukup
Kualitas air	75	baik

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa pada poin perencanaan keterampilan siswa tergolong sangat baik dengan persentase 84,72%, pada poin penjadwalan juga tergolong sangat baik dengan persentase 87,5%, dan poin presentasi produk tergolong cukup dengan persentase 54,16%. Serta untuk kualitas air yang dihasilkan mencapai kategori baik dengan persentase 75%.

Dapat kita lihat masing-masing keterampilan mulai dari perencanaan, membuat jadwal, presentasi produk serta kualitas air yang dihasilkan pada grafik dibawah ini. Hasil perencanaan pada tiap-tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Penilaian Keterampilan Perencanaan

Kelompok	Kesesuaian materi		Pemilihan alat dan bahan		Keikutsertaan	
	Skor (%)	Kategori	Skor (%)	Kategori	Skor (%)	Kategori
1	50	Cukup	100	Sangat baik	75	Baik
2	75	Baik	100	Sangat baik	100	Sangat baik
3	100	Sangat baik	100	Sangat baik	100	Sangat baik
4	75	Baik	100	Sangat baik	50	Cukup
5	50	Cukup	100	Sangat baik	100	Sangat baik
6	25	Kurang	100	Sangat baik	100	Sangat baik

Berdasarkan grafik diatas, terdapat tiga aspek dalam perencanaan yang dibuat yaitu, kesesuaian materi, pemilihan alat dan bahan serta keikutsertaan. Kelompok satu hasil yang diperoleh pada kesesuaian materi 50% kategori cukup, pemilihan alat dan bahan 100% kategori sangat baik dan keikutsertaan 75% kategori baik. Kelompok dua hasil kesesuaian materi 75% kategori baik, pemilihan alat dan bahan 100% kategori sangat baik dan keikutsertaan 75% kategori baik. Kelompok tiga hasil kesesuaian materi, pemilihan alat dan bahan serta keikutsertaan 100% kategori sangat baik. Kelompok keempat hasil kesesuaian materi 75% kategori baik, pemilihan alat dan bahan 100% kategori sangat baik, keikutsertaan 50 kategori cukup. Kelompok lima hasil kesesuaian materi 50% kategori cukup, pemilihan alat dan bahan dan keikutsertaan 100% kategori sangat baik. Kelompok enam hasil kesesuaian materi 25% kategori kurang, pemilihan alat dan bahan dan keikutsertaan 100% kategori sangat baik.

Pada poin pemilihan alat dan bahan semua kelompok mendapat persentase 100% kategori sangat baik. Dimana alat dan bahan mudah dicari, murah dan tidak berbahaya. Hal tersebut dapat dilihat pada LKS yang siswa isi dimana alat yang merak gunakan berupa botol mineral bekas, dan bahan yang mereka gunakan juga menggunakan bahan yang hamper semua tidak perlu dibeli dan mudah didapatkan.

Pada kelompok tiga persentase yang dihasilkan pada semua aspek perencanaan adalah 100% kategori sangat baik. Pada aspek kesesuaian materi yang dianalisis pada LKS siswa dapat menjawab semua pertanyaan dengan baik dan benar. Berdasarkan hasil wawancara dengan anggota kelompok diperoleh bahwa siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru dan mereka mencari jawaban diinternet.

Hasil dari pembuatan jadwal tiap-tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Penilaian Keterampilan Membuat Jadwal

Kelompok	Skor (%)	Kategori
1	100	Sangat baik
2	50	Cukup
3	100	Sangat baik
4	75	Baik
5	100	Sangat baik
6	100	Sangat baik

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kelompok satu, tiga, lima dan enam dalam keterampilan membuat jadwal adalah

100% kategori baik dimana dengan kinerja membuat lebih dari 2 atau lebih jadwal, mencantumkan waktu kegiatan dan semua

jadwal terlaksana. Kelompok dua 50% kategori cukup dimana kinerja yang kinerja yang dicapai adalah membuat kurang dari 2 jadwal, mencantumkan waktu dan semua jadwal terlaksana. Kelompok empat 75% kategori baik dimana kinerja yang diperoleh membuat 2 atau lebih jadwal, mencantumkan tanggal dan 1 jadwal tidak terlaksana. Hasil wawancara dengan anggota kelompok yang tidak melaksanakan 1 jadwal yang telah mereka buat dikarenakan kondisi cuaca yang tidak mendukung (hujan), yang pada awalnya jadwal jadwal untuk mencari bahan dan alat yang sepakati akan dicari bersama menjadi tidak terlaksana.

Selanjutnya terdapat 2 kelompok yang membuat jadwal dengan mencantumkan tanggal pelaksanaan. Dan terdapat 3 kelompok yang membuat jadwal namun tidak mencantumkan tanggal pelaksanaan. Dari hasil pengamatan pada kelompok yang tidak mencantumkan tanggal pada jadwal yang dibuat dikarenakan alat yang mereka buat langsung dirangkai pada saat pertemuan kedua dimana waktunya pengujian dan presentasi alat yang dibuat.

Hasil dari presentasi produk pada tiap-tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Hasil Penilaian Produk

Kelompok	Skor (%)	Kategori
1	75	Baik
2	75	Baik
3	75	Baik
4	50	Cukup
5	25	Kurang
6	25	Kurang

Berdasarkan tabel diatas, kelompok satu, dua dan tiga dengan persentase 75% kategori baik dimana produk yang dihasilkan sesuai dengan materi, dapat berfungsi dengan baik, cara penggunaan alat sulit. Cara penggunaan alat yang sulit ini adalah dengan cara dipegang oleh siswa.

Selanjutnya pada kelompok empat dengan persentase 50% kategori cukup, dimana produk sudah sesuai dengan materi, tidak dapat berfungsi dengan baik. Hasil pengamatan dikelas alat yang tidak berfungsi

dengan baik ini adalah tidak dapat membuat air menjadi layak untuk digunakan. Dan kelompok lima dan enam dengan persentase 25% kategori kurang dimana alat yang mereka buat tidak sesuai dengan materi namun alatnya dapat berfungsi dengan baik. Alat yang dua kelompok buat menggunakan bahan yang sama yaitu botol bekas air mineral besar dan kecil. Hanya bahan saja yang berbeda.

Hasil penilaian kualitas air yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Hasil Penilaian Air

Kelompok	Skor (%)	Kategori
1	75	Baik
2	75	Baik
3	75	Baik
4	25	Kurang
5	100	Sangat baik
6	100	Sangat baik

Dari tabel diatas, dapat dilihat pada kelompok satu, dua dan 3 hasil persentase air sebesar 75% dimana terdapat 1 kriteria air yang tidak dipenuhi yaitu tidak berwarna. Untuk kelompok empat hasil air 25% dimana air yang dihasilkan tidak memenuhi semua kriteria. Kelompok lima dan enam hasil air 100% dimana air yang dihasilkan memenuhi semua kriteria.

Kelompok satu, dua dan tiga, air yang dihasilkan berwarna. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut diantaranya susunan bahan dan kebersihan alat dan bahan yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan anggota kelompok tersebut diperoleh bahwa bahan-bahan yang mereka gunakan tidak dibersihkan terlebih dahulu.

Untuk kelompok empat air yang dihasilkan tidak memenuhi semua kriteria. dari hasil pengamatan LKS diperoleh bahwa kelompok tersebut sudah menggunakan prinsip koloid yang dapat dilihat dari bahan yang digunakan yaitu menggunakan arang sebagai adsorben. Namun terjadi kesalahan pada saat penyusunan bahan pada alat yang dibuat. Adapun penyusunan bahan dari alat yang dibuat yaitu ijuk, pasir halus, ijuk, pasir halus, arang, kerikil, batu. Kelompok tersebut meletakkan arang sebagai adsorben pada bagian bawah sehingga proses penyerapan tidak terjadi dan air yang dihasilkan pun menjadi hitam. Dari hasil wawancara alat yang mereka buat belum pernah mereka coba sebelumnya.

Pada kelompok lima hasil air memenuhi semua kriteria. kelompok ini menggunakan arang sebagai adsorben dan kerikil untuk menyaring hasil penyerapan oleh arang tersebut. Dari hasil pengamatan LKS diperoleh bahwa susunan bahan yang siswa

buat sudah benar. Siswa meletakkan arang pada bagian atas dari alat dan kemudian kerikil besar, kerikil kecil, pasir, ijuk dan kemudian spon pada bagian bawah alat. Kemudian pada kelompok enam juga memenuhi semua kriteria. dimana komposisi bahan yang digunakan adalah serpihan kaca, ijuk, pasir halus, ijuk, kerikil besar kerikil kecil dan kain. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat siswa presentasi diperoleh bahwa mereka bahan kerikil dan ijuk yang diletakkan pada bagian atas untuk menyaring kotoran kasar dan halus. Dari hasil wawancara juga diperoleh bahwa mereka juga mencuci atau membersihkan bahan yang digunakan serta sebelumnya mereka juga sudah menguji alat yang mereka buat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam proses pembuatan alat penjernihan air menggunakan prinsip koloid pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sungai Ambawang dapat disimpulkan bahwa keterampilan kelompok siswa sebagai berikut: (1) Keterampilan Membuat perencanaan kategori sangat baik; (2) Keterampilan dalam membuat jadwal kategori sangat baik; (3) Keterampilan presentasi produk kategori cukup; (4) Kualitas air yang dihasilkan melalui alat penjernihan air kategori baik

Saran

Dalam penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan dalam rangka pengembangan pembelajaran kimia disekolah menengah yaitu penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan oleh guru pembelajaran kimia, karena langkah-langkah

tersebut dapat melatih kemampuan dan keterampilan yang siswa miliki serta dapat menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat dilingkungan sekitar.

DAFTAR RUJUKAN

Mulyani, Bakti.(2014). **Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada**

Materi Sistem Koloid Kelas XI IPA (Jurnal), Vol. 58, 1-8.

Ridwan, Abdullah, S.(2015). **Pembelajaran Saintifik Implementasi Kurikulum 2013**. Jakarta: Aksara.

Sugiyono.(2013). **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D**. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi, A. (2013). **Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik edisi V**. Jakarta: Rhineka Cipta.