

PELATIHAN PEMBUATAN DAN PERAKITAN PERCOBAAN SAINS DASAR DI SMP NEGERI 2 ARANIO, KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN

Sadang Husain *, Fahrudin

Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat

*Penulis koresponden: sadanghusain@ulm.ac.id

Abstrak

Pelatihan pembuatan dan perakitan percobaan sains dasar di SMP Negeri 2 Aranio dilakukan untuk mengatasi permasalahan. SMP ini tidak memiliki alat laboratorium untuk melakukan percobaan baik laboratorium IPA, komputer, bahasa, maupun laboratorium lainnya. Adapun percobaan yang ditawarkan yaitu air mancur sederhana tanpa listrik, alarm sederhana, lift sederhana, rangkaian seri parallel, generator sederhana, lampu lentera, dan roket air. Metode pelaksanaan ini melalui sosialisasi dan pelaksanaan pelatihan dengan melibatkan mahasiswa dan guru di sekolah tersebut. Hasil kegiatan ini berupa terbentuknya tujuh buah jenis percobaan sains dasar di SMP Negeri 2 Aranio dan 1 buah modul penuntun praktikum. Siswa sangat antusias dan bersemangat mengikuti kegiatan pelatihan.

Kata Kunci: laboratorium, pelatihan, perakitan, praktikum, sains dasar

1. PENDAHULUAN

SMPN 2 Aranio sekolah menengah pertama yang letaknya berada di pinggiran waduk riam kanan. Akses ke sekolah tersebut cukup sulit sehingga cukup terisolir. Untuk mencapai sekolah tersebut diperlukan alat transportasi air berupa klotok. Di Samping akses jalan darat yang masih sulit, kondisi sekolah tersebut masih jauh tertinggal dibandingkan dengan sekolah-sekolah di daerah lain di Kabupaten Banjar terutama di kota Martapura.

SMPN 2 Aranio terletak di Desa Bunglai dengan koordinat 115,086988° dan -3.470201°. SMP ini adalah satu-satunya sekolah menengah pertama yang ada di Desa Bunglai. SMPN 2 Aranio berada di sekitar waduk Riam Kanan yang berada di bagian Utara waduk tersebut. Jarak sekolah ini dari kota Banjarbaru sekitar 35 km. Untuk sampai ke sekolah ini diperlukan transportasi darat dan transportasi air. Transportasi air yang digunakan berupa klotok. Biaya klotok untuk ke SMPN 2 Aranio biasanya Rp600.000-Rp. 1.000.000.

SMPN 2 Aranio perlu mendapat perhatian lebih untuk bisa mengurangi kesenjangan pendidikan yang tinggi dengan SMP yang ada di Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru. Di samping karena akses yang sulit, hal ini juga disebabkan beberapa kekurangan yang ada pada sekolah ini. Sesuai dengan survei yang kami lakukan, sekolah ini tidak memiliki alat laboratorium untuk melakukan percobaan baik laboratorium IPA, komputer, bahasa, maupun laboratorium lainnya. Gambar 1 menunjukkan kondisi SMP Negeri 2 Aranio.

Guru IPA yang mengajar di SMPN 2 Aranio berasal dari jurusan bukan IPA, yaitu jurusan pertanian. Hal ini karena keterbatasan guru di sekolah tersebut. Guru-guru itu pada umumnya berasal dari luar Kecamatan Aranio. Dari wawancara dengan guru, kebanyakan guru berasal dari Martapura dan dari Karang Intan. Proses pembelajaran kadang hanya berlangsung selama 4 hari, mulai senin sampai kamis. Hal ini disebabkan para guru kembali ke daerah masing-masing pada hari Jumat sampai Minggu, dan ketika kembali lagi mengajar pada hari Senin.

Berdasarkan survei dan wawancara antara tim pengusul dan mitra, bahwa perkembangan peralatan penunjang berupa alat-alat laboratorium masih sangat kurang. Para siswa sangat jarang diberikan percobaan atau eksperimen. Percobaan dan eksperimen penting bagi anak untuk melihat fenomena yang dipelajari melalui buku-buku. Di samping itu buku pedoman atau buku penuntun praktikum juga belum memadai di kedua sekolah tersebut. Permasalahan ini akan ditanggapi dengan pelatihan-pelatihan mengenai pembuatan alat-alat laboratorium bekas dan sederhana oleh siswa dan guru serta membuat buku penuntun praktikum dari barang-barang bekas dan sederhana tersebut.

Berdasarkan analisis permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka solusi yang ditawarkan adalah terbentuknya percobaan-percobaan sains dasar di SMPN 2 Aranio. Percobaan yang ditawarkan: air mancur sederhana tanpa listrik, alarm sederhana, lift sederhana, rangkaian seri

parallel, generator sederhana, lampu lentera, dan roket air.

Semua jenis percobaan tersebut dipraktikkan kepada siswa dan dilatih untuk membuat percobaan

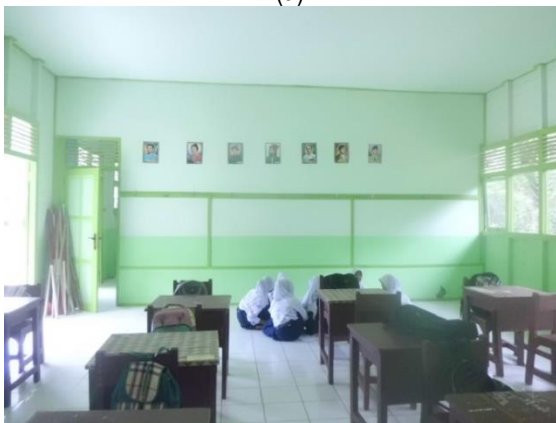
serupa dengan lebih memanfaatkan barang-barang bekas yang ada di daerah siswa. Guru ditargetkan untuk membuat penuntun praktikum sesuai kurikulum di sekolah tersebut.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. (a) Gedung sekolah SMPN 2 Aranio, (b) Ruang untuk praktikum, (c) Ruang kelas, dan (d) Gedung asrama guru

Luaran yang dihasilkan dari program ini khususnya untuk pihak mitra adalah terbentuknya minimal 7 alat percobaan sederhana di SMPN 2 Aranio, meningkatkan minat siswa dalam belajar sains, dan terbentuknya 1 buku penuntun percobaan di SMPN 2 Aranio.

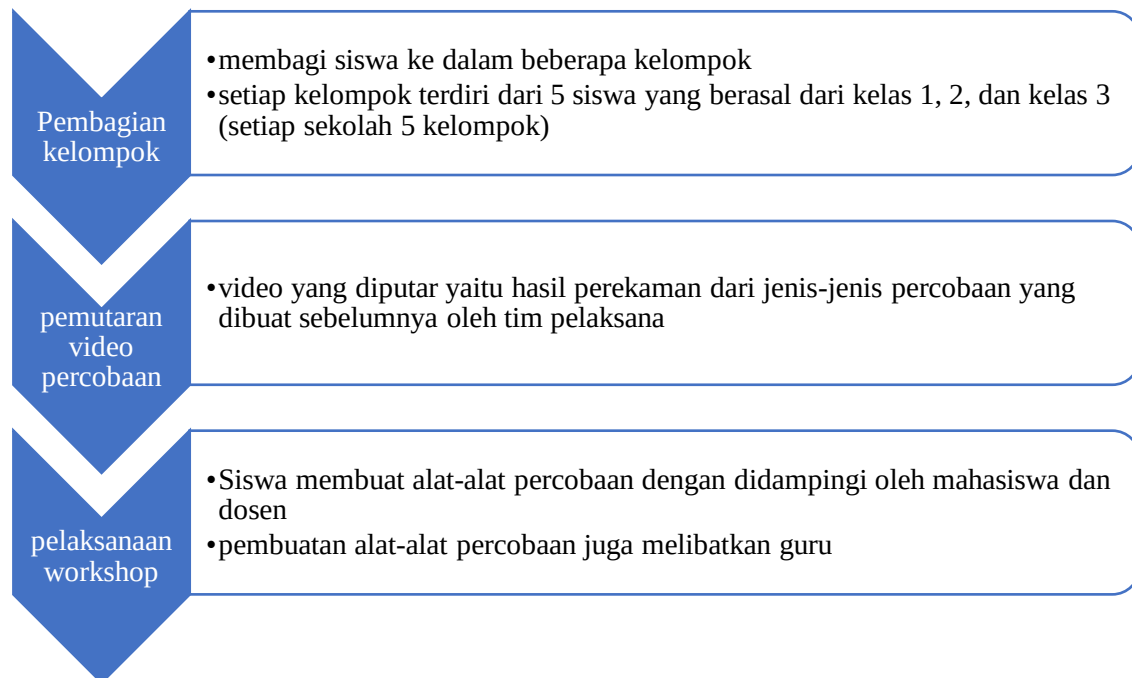
2. METODE

Metode pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (IbM) ini adalah keterlibatan langsung guru dan siswa dalam membuat taman sains di SMPN 2 Aranio. Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan yaitu sosialisasi dan pelatihan pembuatan percobaan sederhana.

Kegiatan sosialisasi pada kegiatan ini dilakukan untuk memastikan kembali bahwa kegiatan "taman sains" siap dilakukan seperti

pembicaraan awal. Disamping itu, kegiatan ini perlu dilakukan untuk menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan ketika *workshop*. Sosialisasi ini, dilakukan sehari pada masing-masing sekolah.

Workshop yang dilakukan pada kegiatan ini meliputi dua kegiatan utama yaitu *workshop* untuk guru dan *workshop* untuk siswa. *Workshop* untuk guru dilakukan untuk penyusunan buku panduan praktikum yang nantinya digunakan untuk percobaan di kelas. Buku panduan ini berguna untuk mengarahkan siswa dalam merangkai atau menguji alat yang digunakan. Buku panduan yang disusun tidak harus mengikuti kurikulum sekolah karena buku panduan ini lebih kepada alat-alat yang dibuat dan untuk meningkatkan semangat belajar siswa pada mata pelajaran sains. *Workshop* untuk siswa dilakukan beberapa tahap seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Langkah-Langkah pelaksanaan *workshop* untuk siswa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM di SMPN 2 Aranio terdiri atas sosialisasi dan *workshop*. Sosialisasi dan *workshop* dilakukan sehari masing-masing.

Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan kembali percobaan-percobaan yang akan dilakukan

dan waktu pelaksanaan. Sosialisasi ini juga memaparkan hasil yang bisa dicapai di antaranya yaitu modul praktikum dan alat-alat praktikum dari kegiatan tersebut (Gambar 3). Sosialisasi dilakukan pada tanggal 24 Oktober 2018. Pada kegiatan sosialisasi disepakati pelaksanaan kegiatan yaitu pada tanggal 5 November 2018.



Gambar 3. Foto Bersama pada kegiatan sosialisasi

Pelaksanaan pelatihan/*workshop* di SMPN 2 Aranio melibatkan semua siswa di sekolah tersebut. Sebanyak 54 siswa dibagi ke dalam 7 kelompok. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga rangkaian, yaitu pendahuluan, demonstrasi alat, dan pelaksanaan.

Pendahuluan dilakukan untuk menjelaskan pelatihan dan manfaatnya untuk siswa dan sekolah. Dalam pendahuluan dipaparkan percobaan-percobaan sederhana yang akan dilakukan.

Kegiatan berikutnya adalah demonstrasi alat-alat percobaan oleh lima mahasiswa: Alif Antasari Noer, Krisologus Genesa Ruby Atmadja, Rama Pharamahaesta Hanggarbenny, Muhammad Julianto Eka Saputra, dan Imam Mahali. Percobaan yang didemonstrasikan adalah air mancur sederhana, alarm sederhana, lift sederhana, lampu lampion, generator sederhana, rangkaian seri parallel, dan roket air (Gambar 5).



Gambar 4. Pengarahan untuk kegiatan *workshop*



Gambar 5. Demonstrasi (a) percobaan roket air, (b) lift sederhana, (c) air mancur sederhana, (d) rangkaian seri parallel, (e) generator sederhana, (f) lampu lampion

Kegiatan selanjutnya yaitu pembagian kelompok. Siswa dibagi ke dalam 7 kelompok dengan melibatkan seluruh kelas di SMP Negeri 2 Aranio (Gambar 6a). Setiap kelompok harus diwakili

oleh kelas VII, VIII, dan kelas IX. Kelompok putra dan putri dipisahkan dan terbentuk 3 kelompok untuk putra (Gambar 6b) dan 4 kelompok untuk putri.



(a)



(b)

Gambar 6. (a) Penentuan dan pembagian kelompok, (b) Beberapa kelompok putra

Pelaksanaan *workshop*/pelatihan kepada siswa didampingi tim pelaksana dari mahasiswa dan dipantau oleh dosen beserta guru mata pelajaran IPA. Setiap tim mengambil tempat tertentu

lalu dilanjutkan dengan membagikan peralatan yang digunakan (Tabel 1). Gambar 8 menunjukkan kegiatan siswa dalam membuat dan merangkai percobaan sederhana.

Tabel 1. Percobaan yang dilaksanakan dan aktivitas dalam proses belajar

No	Uraian	Alat dan Bahan	Aktivitas dalam proses belajar
1	Air mancur sederhana tanpa listrik	Botol bekas, sedotan bekas, lem, gunting	1. Mengamati peristiwa tekanan zat cair 2. Menghitung kelajuan zat cair dari lubang kecil
2	Alarm sederhana dengan menggunakan paku	Karton, <i>paper clip</i> , kawat tembaga, baterai 1,5 V (3 buah), paku payung, skrup, kabel, kaleng bekas, rol benang, lakban	Mengamati gejala elektromagnetik
3	Rangkaian lampu merah pada jalan	Baterai 1,5 V (3 buah), kabel, lampu LED (3 bh: merah, hijau, kuning), resistor, kapasitor	Mengamati dan mengetahui pergantian lampu hijau, merah dan kuning
4	Lift sederhana	Alat suntik tinta <i>printer</i> , pipa kecil, sedotan bekas, lem, papan bekas, botol plastik bekas	Mengamati peristiwa tekanan
5	Generator sederhana	Dinamo gear, stik es krim, lem, papan	Mengetahui prinsip kerja generator
6	Rangkaian seri paralel	Balon lampu senter, kabel,udukan baterai, papan, baterai	Menghitung nilai arus dan tegangan pada setiap rangkaian
7	Roket air	Botol plastik, lakban, pompa ban, lem, pipa	1. Mengamati gerak parabola 2. Mengukur sudut dan jarak tempuh roket

Setelah peralatan dibuat dan dirangkai, siswa wajib mempresentasikan hasil yang didapat di depan kelas dan sekaligus menjelaskan fenomena fisika yang terjadi pada percobaan yang dipresentasikan (Gambar 9). Tim pelaksana mendampingi menjelaskan konsep fisika.

Kegiatan terakhir adalah penutup. Pada kegiatan ini dijelaskan makna percobaan dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ditutup dengan foto bersama para siswa (Gambar 10).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Gambar 7.

- (a) Pembuatan lampu lampion oleh siswa,
- (b) Pembuatan alarm sederhana oleh siswa yang dibantu mahasiswa,
- (c) Pembuatan lift sederhana,
- (d) Pembuatan air mancur,
- (e) Pembuatan generator sederhana,
- (f) Pembuatan rangkaian seri parallel,
- (g) Pembuatan roket air



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Gambar 8.

- (a) Peragaan roket air oleh mahasiswa,
- (b) Presentasi lift sederhana oleh mahasiswa,
- (c) Presentasi alarm sederhana oleh mahasiswa dan didampingi tim pelaksana,
- (d) Presentasi lampu lampion oleh mahasiswa dan didampingi tim pelaksana,
- (e) Presentasi generator sederhana oleh mahasiswa dan didampingi tim pelaksana,
- (f) Presentasi air mancur sederhana seri paralel oleh mahasiswa,
- (g) Presentasi rangkaian seri paralel oleh mahasiswa



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 9. (a) dan (b) Penutupan pelaksanaan kegiatan *workshop*, (c) dan (d) Foto bersama dengan para siswa SMP Negeri 2 Aranio

4. SIMPULAN

Dari pelatihan pembuatan dan perakitan percobaan sains dasar ini terbentuk tujuh alat percobaan sederhana sains dasar pada para siswa SMP Negeri 2 Aranio, Kabupaten Banjar. Selain itu, telah terbentuk pula satu buah modul praktikum terkait dengan sains dasar. Para siswa terlihat senang dan sangat antusias mengikuti kegiatan pelatihan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Kab. Banjar.
<http://bappelitbang.banjarkab.go.id/wisata/destinasi/informasi/9>). Diakses: 26 Maret 2018
- Nurindarto. 2011.
<http://nurindarto.blogspot.co.id/2011/06/waduk-riam-kanan-1958-sekarang.html>. Diakses: 26 Maret 2018.
- <http://balithi.litbang.pertanian.go.id/berita-339-info-aktual-pembangunan-taman-sains-pertanian-banjarbaru.html>. Diakses 26 Maret 2018.