

Peningkatan Pengetahuan Siswa pada Pelajaran IPA di Pondok Pesantren Fajrussalam Sentul dengan Sarana Alat-alat Peraga

Listiana Satiawati¹, Yusraida Khairani Dalimunthe¹, Surya Darma Hafiz²

¹Prodi Teknik Perminyakan Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi Universitas Trisakti, Jalan Kyai Tapa no. 1 Grogol Jakarta Barat

²Prodi Teknik Geologi Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi Universitas Trisakti, , Jalan Kyai Tapa no. 1 Grogol Jakarta Barat

E-mail: listianasatiawati@trisakti.ac.id¹

ABSTRAK

Upaya peningkatan mutu pengajaran IPA pada Pondok Pesantren Fajrussalam Sentul Bogor, sudah kami lakukan selama beberapa kali melalui program PKM dari Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi Universitas Trisakti. Program kami beberapa tahun lalu adalah pemberian sumbangan alat *in focus*, buku-buku matematika ataupun IPA dan pengajaran untuk para guru. Untuk Program kali ini kami fokuskan pada sumbangan alat-alat peraga yang dibutuhkan di pondok pesantren tersebut. Hal ini kami sudah konsultasikan tentang kebutuhan untuk pengajaran IPA dengan pengajar di pondok yaitu Ibu Dr. Ferra Nadir. Sumbangan kami berikan yang meliputi alat peraga / model pengajaran bagian-bagian tubuh manusia, proses asimilasi, termometer, optika, dan alat peraga sistem tatasurya. Pada saat ini pondok pesantren belum mengizinkan masyarakat luar untuk beraktivitas di dalam pondok, sehingga kami hanya bisa memberikan sumbangan tanpa memberikan pengajaran. Alat-alat bantu tersebut digunakan oleh ibu Dr. Ferra Nadir untuk memperjelas pengajaran IPA yang menjadi tanggung jawabnya. Kami berharap alat-alat tersebut bisa dipergunakan sebaik-baiknya dan memberikan manfaat bagi para siswa dan guru-guru.

Kata kunci : IPA, Pondok Pesantren, Alat peraga

ABSTRACT

Efforts to improve the quality of science teaching at the Fajrussalam Sentul Bogor Islamic Boarding School have been carried out several times through the PKM program from the Faculty of Earth Technology and Energy, Trisakti University. Our program a few years ago was to donate in focus, math or science books and teaching for teachers. For this program, we are focusing on donating the teaching aids needed at the Islamic boarding school. We have consulted about the need for science teaching with the teacher at the Islamic boarding school, Dr. Ferra Nadir. Then we gave donations which included teaching aids / models of human body parts, assimilation processes, thermometers, optics, and solar system props. At this time, Islamic boarding schools do not allow outsiders to carry out activities inside the boarding school, so we can only contribute without teaching. These tools are used by Mrs. Dr. Ferra Nadir to clarify science teaching which is his responsibility. We hope that these tools can be used as well as possible and provide benefits for students and teachers.

Keywords: Science, Islamic boarding school, visual aids.

1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Fajrussalam Sentul Bogor merupakan Pondok yang cukup bagus dari segi bangunan maupun pengajarannya. Terletak di Desa Karang Tengah RT. 04 RW. 02 Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor Jawa Barat. Adapun Gambar 1 adalah tampak depan Pondok Pesantren Fajrussalam



Gambar1. Pondok Pesantren Fajrusslam dari arah depan / pintu masuk

Kurikulum pelajaran yang menyangkut keagamaan sudah sangat lengkap. Kegiatan belajar intra kulikuler dan ekstra kulikuler terlihat sangat aktif. Murid-murid yang disebut dengan para santri santriyah cukup banyak dan guru-guru pengajar yang disebut dengan para ustadz dan ustadzah juga sudah cukup memenuhi. Pondok Pesantren Fajrussalam terletak dekat dengan perumahan Sentul City termasuk wilayah Bogor. Jumlah anak didik sejumlah 640 siswa yang terdiri dari 330 murid putri atau santriyah dan 310 murid putra atau disebut santri. Santri dan santriyah semuanya terdaftar dalam Satuan Pendidikan yang disebut Mu'adalah. Kami pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi (FTKE) Universitas Trisakti beberapa kali sudah mengadakan PkM di Pondok Pesantren ini.

Pada pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat di Pondok Pesantren Fajrussalam Sentul Bogor ini, kami sudah melakukan 4 kali program, yang pertama (Satiawati et al. 2019) adalah

sumbangan berupa *infocus* karena kami menganggap alat ini perlu untuk lebih melancarkan pelaksanaan belajar dan mengajar di Pondok dan juga kami mengadakan acara semacam belajar bersama pelajaran Matematika antara tim PkM dengan para ustadz dan ustadzah. Pada tahun kedua (Satiawati et al. 2021) kami memberikan sumbangan berupa buku Matematika 1 (SMP Kelas 1) Kurikulum 2013 oleh Marsudi Raharjo Penerbit Erlangga (Marsudi Raharjo 2013) pada saat itu sudah memasuki masa pandemi sehingga kegiatan penyerahan sumbangan dilaksanakan secara daring dan luring. Pada tahun berikutnya (Satiawati et al. 2022) kami berpendapat bahwa sebaiknya kami menyumbang buku Rangkuman IPA untuk SMA (Sarasa Aksara 2002), karena buku tersebut dibutuhkan para siswa untuk mempercepat penambah pengetahuan Ilmu Pengetahuan Alam para murid. Pada pelaksanaan ke 4 kami mengajukan permohonan sumbangna buku lagi, tetapi oleh guru IPA Pondok disarankan untuk menyumbang alat-alat peraga IPA karena itu yang di butuhkan oleh para siswa. Maka kami mengalihkan dana dari pembelian buku menjadi pembelian alat-alat peraga IPA.

Untuk Program kali ini kami terdiri dari 3 dosen yaitu Dr. Ir. Listiana Satiawati, M.Si, Surya Darma Hafiz, S.T., M.T., Yusraida Khairani Dalimunthe, S.Pd, M.Sc. dibantu oleh 1 orang tenaga kependidikan Santika Febri Wulandari, S. Ak. dan 1 orang mahasiswa yaitu Muthawally Syahbanissyiham. Pelaksanaan PkM dilakukan secara daring dan luring. Secara daring dihadiri oleh semua peserta baik dari FTKE Usakti maupun dari Pondok Pesantren Fajrussalam. Secara luring penyerahan alat-alat peraga pendidikan diserahkan kepada para guru Pondok Pesantren oleh wakil dari tim PkM FTKE Universitas Trisakti.

2. PERMASALAHAN

Menurut data yang kami terima pengajaran agama pada Pondok Pesantren ini cukup akan tetapi kami mendapatkan bahwa untuk pelajaran umum ternyata masih banyak kekurangan. Pada pelaksanaan PkM yang terdahulu kami berusaha untuk berdiskusi dengan para guru Pondok, belajar bersama dan menyumbang buku-buku pelajaran Matematika dan IPA. Pada saat ini karena belum diijinkan pihak lain beraktivitas di dalam pondok, maka kami konsultasikan dengan guru dari pondok yaitu Dr. Ferra Nadir dan dibantu oleh dosen purna tugas yang bermukim didekat pondok yaitu Bapak Ir. Darmasetiawan Hakim, M.T.E.M. Akhirnya sepakat bahwa untuk saat ini pelaksanaan PkM dengan memberikan sumbangan alat-alat peraga pengajaran IPA yang dibutuhkan oleh guru IPA pondok.

3. METODOLOGI

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) meliputi ilmu yang mempelajari tentang tubuh manusia (Ilmu Tubuh Manusia), ilmu yang mempelajari tentang tumbuh-tumbuhan (Ilmu Tumbuh-tumbuhan), ilmu yang mempelajari tentang binatang (Ilmu Hewan), dan ilmu yang mempelajari tentang alam semesta (Ilmu Pengetahuan Alam Semesta).

Sumbangan yang kami berikan adalah untuk Ilmu Tubuh manusia terdiri dari: susunan dan anatomi gigi, mata, telinga, otak, sistem peredaran darah, paru-paru, jantung, lambung, hati, dan ginjal. Untuk Ilmu Tumbuh-tumbuhan kami menyumbangkan KIT Percobaan Fotosintesis dan termometer, untuk Ilmu Pengetahuan Alam semesta kami menyumbangkan KIT Optika dan Alat Planetarium.

Materi yang berhubungan dengan alat-alat peraga yang kami sumbangkan adalah :

- Termometer adalah alat untuk mengukur temperatur dengan media kebanyakan adalah fluida (air raksa atau alkohol). Contoh termometer air raksa terdiri dari : tabung termometer, air raksa, dan skala
- Gigi adalah alat untuk mengunyah / mencerna makanan yang pertama kali masuk tubuh. Geligi ada beberapa macam yaitu seri, taring dan geraham, sedangkan untuk anak-anak masih terdapat gigi susu
- Mata adalah alat untuk melihat. Susunannya terdiri dari iris, lensa, kornea, pupil, bintik kuning, bintik buta, dan syaraf
- Telinga alat untuk mendeteksi suara dan untuk kesetimbangan tubuh. Bagian-bagian telinga adalah: daun telinga, rambut telinga, selaput telinga, gendang telinga dan rumah siput
- Otak adalah alat tubuh yang merupakan kumpulan dari sel-sel syaraf
- Sistem peredaran darah adalah gambaran perjalanan darah dari jantung keseluruhan tubuh masuk ke paru2 dan kembali ke jantung. Terdiri dari Jantung, paru2, pembuluh darah nadi, vena dan pembuluh darah rambut
- Paru-paru adalah alat untuk pernafasan yaitu menghisap oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida, fungsinya adalah untuk membersihkan darah yang kotor yang mengandung oksigen sedikit kemudian diberikan oksigen melalui pernafasan
- Jantung adalah alat untuk memompa darah keseluruhan tubuh, dan menerima darah dari paru2. Jantung terdiri dari serambi kanan dan kiri serta bilik

kanan dan kiri, disamping itu juga terdapat klep² jantung

- Lambung adalah alat untuk mencerna makanan setelah dari ulut, lambung mengeluarkan enzim², setelah dari lambung makanan masuk ke usus halus
- Hati adalah organ yang sangat vital yang bertugas untuk menetralkan racun, menghasilkan protein dan membantu proses pencernaan dengan menghasilkan beberapa enzim. Hati terdiri dari 2 bagian sebelah kanan yang besar dan sebelah kiri
- Ginjal adalah alat untuk menyaring dan membuang limbah cair, ginjal berjumlah 2 buah disebelah kanan dan kiri
- Alat Planetarium adalah alat untuk mengetahui posisi matahari dan planet²nya, cara berotasi antara matahari dan planet. Sistem planetarium terdiri dari mesin untuk memutar planet², dan model dari Matahari, Merkurius, Venus, Bumi, Bulan, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus
- KIT Percobaan Fotosintesis. Percobaan fotosintesis adalah percobaan yang membuktikan adanya pembedakan karbohidrat oleh klorofil pada daun apabila daun tersebut dikenai sinar matahari
- KIT Optika. Optika disini adalah untuk untuk mempelajari tentang sifat² benda dan bayangannya. KIT ini terdiri dari lensa, lampu, mistar, layar dan balok² sebagai benda

keluar masuknya orang selain anggota pesantren maka kegiatan yang kami lakukan berupa sumbangan Alat-alat peraga Ilmu Pengetuan Alam.

Kegiatan daring dengan menggunakan zoom dilakukan oleh hampir semua anggota PkM FTKE Usakti baik dari dosen, tenaga kependidikan maupun mahasiswa. Dan juga dihadhiri oleh pengurus pondok, guru-guru (ustadz dan ustadzah) dan murid-murid (santri dan santriyah) Pondok Pesantren. Secara luring penyerahan dilakukan di Pondok Pesantren oleh wakil tim PkM yaitu Bp. Ir Darmasetiawan Hakim, M.T.E.M. sebagai nara sumber dan purna tugas FTKE dan dari Pondok diterima oleh pengurus, para ustadz dan ustadzah serta para santri dan santriyah Pondok Pesantren Fajrussalam. Dibawah ini adalah dokumentasi dari penyerahan sumbangan. Gambar 2 sampai dengan gambar 5 adalah beberapa santriyah mencoba alat-alat peraga yang disumbangkan. Gambar 6 adalah pengurus dan para ustadz dan ustadzah penerima sumbangan dan nara sumber Gambar 7 adalah foto KIT Fotosintesis



Gambar 2. Santriyah Lis dan Amel kelas 11 sedang menerima sumbangan alat peraga IPA

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat sudah dilakukan secara daring dan luring. Tetapi karena Pondok Pesantren Fajrussalam masih membatasi



Gambar 3. Santriyah Najwa, Eka dan Nadia sedang menerima sumbangan alat peraga IPA



Gambar 4. Santriyah Nujah dan Mita sedang menerima sumbangan alat peraga IPA



Gambar 5. Santriyah Raya dan Tiara sedang menerima sumbangan alat peraga IPA



Gambar 6. Pengurus dan guru-guru Pondok Pesantren Fajrussalam yaitu

Ustadz Seseq, ustadz Darna, ustadzah Ferra, ustadzah Hani dan ustadzah Silda



Gambar 7. KIT Fotosintesis

5. KESIMPULAN

Penyerahan sumbangan alat-alat peraga pendidikan untuk pelajaran IPA sudah dilakukan oleh Tim Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi (FTKE) Universitas Trisakti kepada Pondok Pesantren Fajrussalam Sentul Bogor. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah program-program yang diwajibkan kepada para dosen yang tujuannya adalah untuk menumbuhkan rasa kepekaan insan Universitas terhadap keadaan atau permasalahan disekitarnya. Dengan berakhirnya program PkM tahun ini maka kami semua berharap agar program ini bisa bermanfaat bagi masyarakat dan membantu mengatasi permasalahan di masyarakat terutama disekitar kampus (Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi 2017) & (Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi 2018). Untuk sumbangan alat-alat peraga ini dengan harapan semoga alat-alat ini bisa

dimanfaatkan oleh Pondok Pesantren Fajrussalam dan semoga bisa dipelihara dengan baik sehingga bisa dipergunakan dalam waktu yang lama, kami para pelaksana PkM bersyukur bisa diterima di Pondok Pesantren ini dan kami berharap kami masih diijinkan untuk melaksanakan PkM lagi di program yang akan datang.

“Upaya Peningkatan Kualitas Pelajaran Matematika di Pondok Pesantren Fajrussalam Bogor.” *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (Jamin)* 3(1).

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia. 2017. *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Edisi XI*.
2. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia. 2018. *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Edisi XII*.
3. Marsudi Raharjo. 2013. *Matematika 1*. 1 ed. Jakarta: Penerbit Erlangga.
4. Sarasa Aksara, Tim. 2002. *Rangkuman + Rumus Lengkap IPA Terpadu 7,8,9 SMP / MTs*. 1 ed. Bandung.
5. Satiawati, Listiana, Yusraida Khairani Dalimunthe, Surya Darma Hafiz, Sulthon Abdurrosyid, dan Lisa Sugiarti. 2022. “Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Ilmu Eksakta pada Pondok Pesantren Fajrussalam Bogor.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani* 2(1).
6. Satiawati, Listiana, Muhammad Taufiq Fatadhin, Darmasetiawan Hakim, Yusraida Khairani Dalimunthe, Ziad, dan Aldi Agam. 2019. “Peningkatan Kualitas Pengajaran Matematika serta Penyuluhan Teknologi Kebumihan dan Energi untuk Ustadz, Ustadzah, Santri, dan Santriyah Satuan Pendidikan Mu’adalah Pondok Pesantren Fajrussalam Bogor.” *Buletin S2 Teknik Perminyakan* VIII(1).
7. Satiawati, Listiana, Darmasetiawan Hakim, Dina Asmaul Chusniah, Ziad, Rizky Akbar, dan Lisa Sugiarty. 2021.