

## PEMBUATAN ROKET AIR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SAINS UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Pina Pitriana<sup>1)</sup>, Muhamad Ijharudin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, email : pina.pitriana@uinsgd.ac.id

<sup>2)</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, email : izharmizhar25@gmail.com

### Abstrak

Pembelajaran sains di Sekolah Dasar memerlukan media pembelajaran yang sesuai agar materi yang ingin disampaikan oleh pengajar dapat diterima dengan baik oleh siswa. Salah satu materi sains di Sekolah Dasar adalah tentang gaya dan tekanan. Materi ini dapat disampaikan dengan alat peraga roket air dimana selain siswa dapat membayangkan materi secara nyata, juga dapat mengasah kreativitas siswa agar mendapatkan roket yang menempuh jarak terjauh. Respon siswa dengan adanya pelatihan ini positif, karena sebagian siswa merasa senang dan mengerti materi yang disampaikan.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, roket air, gaya dan tekanan.

### Abstract

Learning science in elementary school requires appropriate learning media for the material to be conveyed by the teacher can be received well by students. One of the science materials in elementary school is about force and pressure. This material can be delivered with water rocket props which students can imagine the material in real, and also hone the creativity of students to get rockets that travel the furthest distance. The student's response with this training is positive, as some students feel happy and understand the material presented.

**Keywords:** learning media, water rocket, force and pressure.

### PENDAHULUAN

Siswa sekolah dasar membutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep IPA melalui demonstrasi dan simulasi yang dikemas dalam suatu media pembelajaran yang interaktif sehingga siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan. Di era teknologi yang berkembang pesat ini, siswa sekolah dasar pun perlu memahami sebuah penjelasan bagaimana prinsip kerja dari sebuah roket. Dalam dunia astronomi, roket berperan secara tidak langsung untuk mendapatkan data benda – benda langit secara lebih lengkap. Pengamatan astronomi landas bumi dengan menggunakan teleskop optik memiliki kendala yaitu tidak bisa digunakan jika cuaca kurang mendukung, misalnya berawan atau hujan. Dari kendala inilah para ilmuwan khususnya negara – negara maju mengembangkan teleskop landas angkasa yang mengorbit bumi. Teleskop ini di bawa ke orbitnya yang berada diluar angkasa menggunakan roket. Tidak hanya mengirimkan teleskop, roket bahkan digunakan untuk perjalanan keluar angkasa baik berawak maupun tak berawak. Misinyapun beragam, mulai dari sekedar melintas planet untuk

mendapatkan gambar objek dari dekat, mengorbit planet hingga mendarat dan melakukan penjelajahan di planet lain maupun satelitnya.

Penemuan dan pengembangan teknologi maju harus dimulai dari langkah kreatif untuk membuat sebuah percobaan sederhana yang memicu kreativitas dan mengasah ketrampilan dari waktu ke waktu. Salah satunya adalah teknologi roket. Membuat roket bisa dimulai dari masa sekolah dengan melakukan percobaan yang menarik seperti membuat roket air dengan alat-alat dan bahan-bahan yang bisa ditemukan di sekitar. Roket air dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan siswa sekolah dasar terhadap prinsip kerja roket.

Pembuatan roket air bertujuan sebagai wahana edukasi sains fisika dalam membantu melengkapi sarana prasarana untuk pembelajaran sains mengenai prinsip kerja roket, wawasan mengenai aerodinamika dan astronomi guna memahami prinsip kerja roket kepada siswa SD. Melalui kegiatan ini diharapkan guru – guru dan siswa dapat menambah kreatifitas pengajarannya, dan membuat pembelajaran sains menjadi menyenangkan dalam memahami konten fisika mengenai prinsip kerja roket.

## METODOLOGI PENGABDIAN

Pembuatan roket air bagi siswa sekolah dasar dilakukan dengan metode eksperimen secara berkelompok. Para siswa menyiapkan bahan dan alat yang akan digunakan, kemudian siswa dibimbing dalam pembuatan roket, dan membuat roket dengan desain dan variasi sesuai kreatifitas masing-masing kelompok. Roket air yang sudah selesai dibuat kemudian dibawa keluar lapangan untuk dilihat kemampuan terbangnya. Cara penggunaan roket yaitu dengan mengisi air sekitar setengah dari volume badan roket, kemudian dipasangkan dengan pelontarnya dan diberi tekanan dari pompa. Jika tekanan udaranya sudah cukup, roket dilepaskan dan akan meluncur.

## PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Pelatihan Rancang Bangun Roket Air Sebagai Media Pembelajaran Sains Fisika Untuk Siswa Sekolah Dasar dilaksanakan dengan acara tatap muka, disuksi dan praktik kegiatan dilapangan. Secara garis besar kegiatan berjalan dengan baik dan lancar. Pertemuan tatap muka dengan metode ceramah, demonstrasi serta praktik terbimbing dilakukan menggunakan video melalui media laptop, infokus dan bahan bahan pembuatan roket air yang telah siswa siapkan yang difasilitasi oleh sekolah. Kegiatan ini dilaksanakan sehari yaitu pada hari Jum'at 11 Agustus 2017 dari pukul 07.00 – 11.00 WIB. Peserta kegiatan berjumlah 26 siswa kelas V dan 18 siswa kelas VI SDIT Daarul Jihad Paseh. Kegiatan ini dihadiri oleh guru SDIT Daarul Jihad, 4 Mahasiswa Pendidikan Fisika FTK UIN SGD Bandung dan 8 Dosen dari FTK UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang membantu pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Lokasi Penyelenggaraan pelatihan ini dilaksanakan di salah satu kelas SDIT Daarul Jihad Paseh.

Pelaksanaan kegiatan Pelatihan Rancang Bangun Roket Air Sebagai Media Pembelajaran Sains Fisika Untuk Siswa Sekolah Dasar ini dilakukan 2 tim pengabdian dengan pokok bahasan yang disampaikan mengenai prinsip kerja roket secara sederhana, langkah pembuatan roket air untuk siswa., diskusi tanya jawab dilanjutkan dengan ujicoba lapangan roket air yang telah di buat, lomba pelontaran roket air kreasi siswa, pengisian lembar evaluasi pelaksanaan kegiatan.dan ramah – tamah dan foto bersama.

Kegiatan yang diawali dengan pembukaan dari pihak sekolah yang dihadiri oleh kepala sekolah, guru, perwakilan program studi fisika FTK UGD Bandung, Dosen dan Mahasiswa. Setelah Pembukaan dilanjutkan dengan perkenalan pemateri dan penyampaian maksud dan tujuan diselenggarakannya kegiatan pelatihan ini untuk siswa kelas V dan VI SDIT Daarul Jihad Paseh. Setelah pembacaan ayat suci Al-Quran, dilanjutkan dengan acara sambutan-sambutan. dilanjutkan pada acara inti program

pengabdian yang diawali dengan pemaparan materi singkat mengenai roket. Pemateri menyampaikan mengenai roket, roket air, mengapa roket dapat mengudara dan sebagainya.

Setelah itu, peserta didik diberikan pelatihan bagaimana cara membuat roket air. Sebelumnya pemateri mengecek kesediaan alat dan bahan yang dibawa oleh peserta didik. Pelatihan pembuatan alat peraga dilaksanakan, peserta didik dibimbing oleh pendamping dimasing-masing kelompok dalam pembuatan roket air. Peserta didik kemudian dibawa ke lapangan untuk ditunjukkan bagaimana cara menerbangkan roket air buatannya sendiri. Dengan antusias yang sangat tinggi peserta didik menyaksikan bagaimana peluncuran roket air dilakukan. Selanjutnya peserta didik mencoba sendiri untuk meluncurkan roket air yang telah dibuatnya dengan pengawasan dari pembimbing. Roket air yang telah dibuat, dilombakan dengan kategori peluncuran roket paling jauh. Pelaksana pengabdian selain melaksanakan kegiatan pengabdian, juga mengambil data berupa video peluncuran roket air untuk dianalisis gerak roket airnya. Selain itu juga kepada peserta didik dan guru dibagikan kuesioner yang berisikan pertanyaan seputar pembuatan roket dan respon peserta terhadap kegiatan ini.



Gambar 1. Peserta didik mencoba sendiri meluncurkan roket air hasil karyanya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

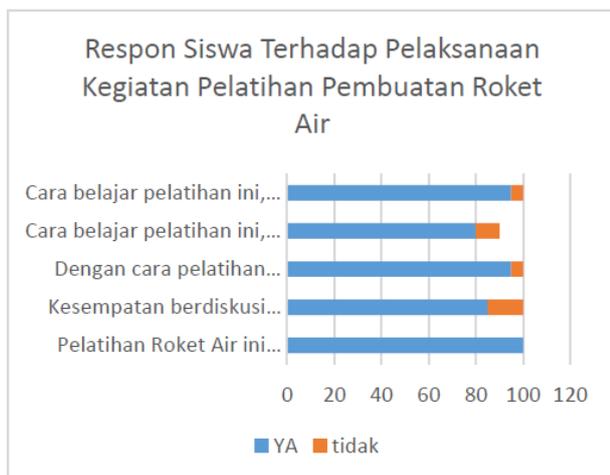
Ketercapaian tujuan kegiatan pelatihan secara umum sudah baik, hal ini dapat dilihat dari angket hasil respon peserta terhadap kegiatan pelatihan secara keseluruhan. Lebih dari 75 % atau sebagian besar siswa mengungkapkan kegiatan ini menarik dan menyenangkan. Disamping itu sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa kegiatan pelatihan ini memuaskan mereka. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa kegiatan ini menyenangkan, seru dan bagus karena mereka bisa belajar sambil bermain..

Disamping ada kompetensi yang diselenggarakan mereka merasa tertantang untuk bisa mengikuti dan membuat sebaik mungkin roket air yang akan mereka luncurkan dalam lomba diakhir kegiatan. Karena Hal ini

mereka berusaha untuk belajar membuat tim yang baik dalam bekerjasama mensukseskan misi mereka agar menjadi tim terbaik dalam perlombaan roket air ini.

Hasil respon siswa terhadap pelatihan ini ditunjukkan pada gambar 2. Sebagian besar siswa mengungkapkan manfaat dari kegiatan ini adalah membuat mereka bisa bekerjasama dalam tim dalam membuat roket air. Disamping itu mereka berpikiran bahwa kegiatan ini bisa mengasah kreatifitas mereka dalam memanfaatkan barangbekas yang dapat digunakan sebagai sarana belajar IPA. Salah satunya pembuatan roket air ini. Dari kegiatan ini mereka juga merasa mendapat manfaat berupa menambah wawasan dan menjadi tahu megenai dunia aeordinamika mengenai roket dengan prinsipnya yang membuatnya bis terbang.

Ketercapaian target materi yang disampaikan dalam kegiatan Pelatihan Rancang Bangun Roket Air Sebagai Media Pembelajaran Sains Fisika Untuk Siswa Sekolah Dasar secara umum sudah sangat baik. hal ini dapat dilihat dari angket hasil respon peserta terhadap kegiatan pelatihan secara keseluruhan atau tiap materi. Lebih dari 75 % peserta mengungkapkan kegiatan pelatihan ini bagus untuk kelengkapan materi ,dan 80 % mengungkapkan bahwa kegiatan pelatihan ini memuaskan mereka dari segi kelengkapan materi yang dipaparkan.



Gambar 2. Respon siswa terhadap pelatihan roket air

Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa pemateri menyampaikan materi dengan menarik dan mudah dipahami, baik mengenai materi konsep prinsip kerja roket maupun instruksi pembuatan roket air dan cara penggunaan pelontarnya. Siswa merasa mudah mengingat prosedur penggunaan pelontar roket air dengan menggunakan media “tepuk roket air”. Namun beberapa siswa mengungkapkan pemateri terlalu cepat dalam menyampaikan materi dan petunjuk sehingga dalam beberapa hal mereka tertinggal dalam memahami instruksi. Namun hal ini bisa tertaasi dengan banyaknya tim yang turun secara langsung

mendampingi siswa dalam memahami prinsip kerja roket air maupun langkah langkah pembuatan roket air.

Sebagian besar siswa mengungkapkan bagian yang disukai adalah saat mencoba menerbangkan roket air yang telah mereka buat. Menurut mereka ini adalah kegiatan yang seru. Karena dalam menerbangkannya ada kompetensi untuk bisa melontarkan sejauh mungkin yang bisa mereka lakukan. Disamping mereka menyukai kegiatan ini karena bisa membuat mereka basah – basahan dan merasa bangga roketnya bisa terlontar tinggi dan jauh diangkasa dengan alat yang sederhana. Selain itu beberapa siswa mengungkapkan bahwa bagian yang paling menarik adalah saat membuat dan merakit roket air didalam kelas karena mereka bebas beraktifitas dengan mewarnai sayap roket yang telah mereka siapkan.

Kendala besar yang dihadapi siswa dalam kegiatan ini adalah saat memompa dan menahan roket untuk sampai pada tekanan teretntu agar roket dapat terlontar secara optimal. Siswa Mengalami kesulitan untuk memompa udara secara cepat dan mennahan roket agar tidak mudah lepas sampai tekanannya cukup. Untuk menanggulangnya untuk bagian memompa siswa dibantu oleh pendamping dan untuk menahan roket agar tidak mudah terlontar, tim mempersiapkan perekat pada ujung botol agar tidak mudah terlontar sebelum tekanan yang diberikan cukup. Beberapa siswa mengungkapkan kendala dalam pembuatan roket air adalah saat memotong botol untuk membuat badan roket dikarenakan dinding botol yang tebal mereka kesulitan dalam memotongnya.

Seluruh siswa mengungkapkan bahwa mereka akan lebih berani membuat roket air kembali. Ingin membuat roket air lebih baik lagi dari yang sekarang telah mereka coba membuat. Mereka ingin mencoba membuatnya dirumah dan ingin mempelajari bagaimana membuat pelontar roket airnya. Kemampuan peserta dalam memahami mengenai prinsip kerja roket dan langkah langkah pembuatan dan menggunakan pelontar roket air dapat dikategorikan baik. Hal ini dapat terlihat dari diskusi dan praktik pembuatan roket air yang dilakukan siswa.

Sebagian besar Siswa mengungkapkan bahwa roket air ini bisa terbang karena adanya tekanan udara sampai udara menekan air sehingga semburan air ini menjadi gaya dorong roket untuk bergerak meninggalka pelontarnya.

Melalui kegiatan ini Sebagian besar siswa berpendapat belajar IPA perlu banyak melakukan aktifitas seperti praktik yang menyenangkan. Mereka menginnginkan kegiatan Belajar IPA seperti belajar sambil bermain. Hal ini mereka ungkapkan karena ingin belajar IPA memiliki pola seperti pelatihan pembuatan roket air ini. Seperti menggunakan demonstrasi kegiatan alam menggunakan video yang ditampilkan menggunakan infokus yang dilanjutkan dengan praktik sederhana dalam memahami pelajaran IPA yang diberikan disekolah.

Secara Keseluruhan kegiatan pelatihan ini dapat dikategorikan berhasil dengan melihat pencapaian - pencapaian yang telah didapatkan. Secara garis besar peserta dapat mengambil banyak manfaat dari kegiatan pelatihan ini. Hal ini terungkap dari komentar respon yang diungkapkan melalui angket yang pada umumnya komentarnya berisi kegiatan pelatihan roket air ini memberikan manfaat bagi mereka.

Harry C. McKown , Alvin B. Roberts. 1941. Audio Visual Aids to Instruction. *The Elementary School Journal* 41, no. 8 (Apr., 1941): 630-631.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LP2M UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberikan dana bantuan pengabdian dosen kepada masyarakat di sekitar kampus di tahun 2017.

### **PENUTUP**

Pelatihan rancang bangun roket air sebagai media pembelajaran sains fisika telah berhasil dilaksanakan. Para siswa yang menjadi objek kegiatan memberikan respon positif dilihat dari hasil kuesioner yang diberikan. Lebih dari 75 % atau sebagian besar siswa mengungkapkan kegiatan ini menarik dan menyenangkan. Disamping itu sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa kegiatan ini menyenangkan, seru dan bagus karena mereka bisa belajar sambil bermain. Selain itu, dengan adanya kompetensi yang diselenggarakan, para siswa merasa tertantang untuk bisa mengikuti dan membuat sebaik mungkin roket air yang akan diluncurkan. Kerjasama antar siswa juga terjalin dengan baik karena mereka berkelompok dalam merancang, membuat dan mengoperasikan roket..

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adipurnomo, Haryono. 2006. *Sumber dan Media Pembelajaran*. Malang : \_\_\_\_\_
- Anderson, Ronald H. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Terjemahan Yusufhadi Miarso, dkk.
- Asyar, Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. 2012. Jakarta: Referensi Jakarta.
- A.S, Sadiman. dkk. (1996). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT.Raya Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.Raya Grafindo Persada.
- Danim, Sudarwan. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kustandi, C. & Sutjipto, B. 2011. *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia