

PERCOBAAN PENGARUH KEDALAMAN TERHADAP TEKANAN BAGI KELOMPOK ANAK DI BTN PUSKOPAD SENTANI KABUPATEN JAYAPURA

Flinn Radjabaycolle¹, Eva Papilaya², Martina Bunga³,
Daniel Napitupulu⁴, Endang Haryati⁵, Benny Abraham Bungasalu⁶

¹Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

²Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

³Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

⁴Universitas Cenderawasih (Prodi Teknik Geofisika, Kota Jayapura, Indonesia)

⁵Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

⁶Universitas Cenderawasih (Prodi Fisika, Kota Jayapura, Indonesia)

*Korespondensi: flinnradj@gmail.com

Abstrak

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling kurang diminati karena tingkat kesulitannya, sehingga perlu diperkenalkan kepada anak sejak dini melalui suatu pengalaman ilmiah yang menyenangkan supaya dapat menimbulkan minat terhadap pelajaran fisika itu sendiri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diikuti oleh tujuh orang peserta yang terdiri dari anak-anak berusia tujuh sampai dua belas tahun, berdomisili di Perumahan BTN Puskopad Sentani Kabupaten Jayapura, dan sedang menempuh pendidikan sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yang meliputi pembuatan model, pengamatan, dan penyampaian hasil pengamatan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah agar anak dapat memahami dan menjelaskan bagaimana hubungan antar dua buah kuantitas fisis yaitu kedalaman dan tekanan melalui sebuah percobaan fisika sederhana. Kegiatan ini bermanfaat untuk membantu anak mampu berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah. Secara keseluruhan, kegiatan ini mencapai tujuan yang diharapkan. Sebagai indikasi keberhasilan, pertanyaan-pertanyaan ilmiah yang diajukan tim pengabdian selama kegiatan berlangsung dapat dijawab dengan baik oleh para peserta.

Kata kunci: fisika, percobaan, anak-anak, tekanan, kedalaman

Abstract

Physics is the least favorite subject because of its difficulty level, so it needs to be introduced to children early through a fun scientific experience to generate interest in physics. The community service activity was attended by seven participants, consisting of seven to twelve-year-old children living in the BTN Puskopad Sentani Housing Complex, Jayapura Regency, who are currently studying elementary school. The method used is an experimental method, which includes making models, observing and conveying the results of observations. The aim of this service activity is so that children can understand and explain the relationship between two physical quantities, namely depth and pressure, through a simple physics experiment. This activity is useful for helping children think critically and be skilled in solving problems. Overall, this activity achieved the expected goals. As an indication of success, the participants answered the scientific questions the service team asked during the activity well.

Keywords: physics, experiment, children, pressure, depth

1. PENDAHULUAN

Fisika merupakan studi tentang alam semesta mulai dari dunia subatomik yang sangat kecil sampai dunia planet-planet yang berukuran raksasa (Halliday et al., 2014; Young & Freedman, 2016). Segala fenomena alam yang terjadi dapat dijelaskan dengan fisika. Belajar fisika sesungguhnya sangat menyenangkan, namun tidak semua orang menyadari

hal tersebut. Tidak bisa dipungkiri bahwa fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling sulit sehingga kurang diminati oleh para siswa terutama di lingkungan perguruan tinggi (Ornek et al., 2008; Radjabaycolle & Bungking, 2022). Jumlah mahasiswa yang masuk ke Jurusan Fisika khususnya di Universitas Cenderawasih semakin merosot dari tahun ke tahun. Tidak hanya itu, sebagian besar mahasiswa yang memilih jurusan ini juga tidak mempunyai pengetahuan dasar yang mencukupi untuk belajar fisika pada level yang lebih kompleks yaitu level perguruan tinggi. Sangat memberatkan bagi seorang dosen jika terpaksa harus mengulang dan mengajarkan kembali materi-materi pelajaran yang seharusnya sudah dikuasai mahasiswa bersangkutan ketika masih duduk di bangku sekolah dasar, sekolah menengah pertama, ataupun sekolah menengah atas, namun kenyataan itulah yang terjadi. Atas dasar latar belakang inilah, tim pengabdian merasa perlu untuk memperkenalkan fisika kepada anak-anak, sehingga dapat menumbuhkan minat anak terhadap fisika sejak dini. Selain itu, tidak menutup kemungkinan bahwa ketika anak ingin masuk ke perguruan tinggi ia dapat memilih jurusan fisika sebagai jurusan favorit. Komunitas yang menjadi sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah anak-anak yang berusia mulai dari tujuh sampai dua belas tahun, dan berdomisili di Perumahan BTN Puskopad RT 09 RW XII Sentani Kabupaten Jayapura.

Ada banyak topik dalam fisika yang bisa diperkenalkan kepada anak-anak (Hendracipta, 2021), salah satunya yang diangkat dalam kegiatan ini adalah mengenai pengaruh kedalaman air terhadap tekanan (Mandell, 1968). Kegiatan ini dilakukan secara eksperimen melalui sebuah percobaan sederhana, menggunakan alat dan bahan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah agar anak dapat menjelaskan secara sederhana bagaimana pengaruh kedalaman air terhadap tekanan yang dihasilkan, sedangkan manfaat dari kegiatan ini adalah untuk membantu dan melatih anak-anak mampu berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah.

2. METODE PELAKSANAAN

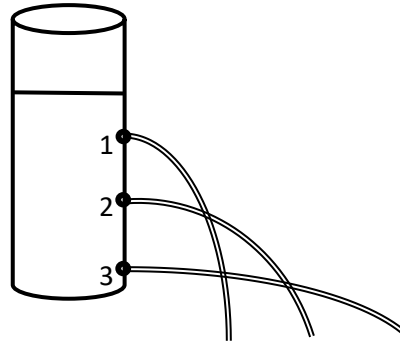
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan pada tanggal 8 Februari 2022 dan diikuti oleh tujuh orang anak, yaitu Alda (11 tahun), Hakim (10 tahun), Rizky (10 tahun), Maluku (7 tahun), Veronika (9 tahun), John (12 tahun), dan Gracia (8 tahun). Kegiatan melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Tahap persiapan meliputi pengurusan surat izin dari Ketua RT setempat dan pemilihan komunitas sasaran. Tahap pelaksanaan adalah melakukan percobaan pengaruh kedalaman terhadap tekanan. Tahap penyelesaian meliputi penyusunan naskah publikasi. Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Perumahan BTN Puskopad RT 09 RW XII Jalur 7 Bawah Sentani Kabupaten Jayapura.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode eksperimen. Metode ini mencakup pembuatan model, pengamatan, dan penyampaian hasil pengamatan. Alat dan bahan yang diperlukan antara lain:

1. Botol plastik bekas
2. Air secukupnya
3. Paku
4. Korek api
5. Gayung
6. Ember sebagai penampung air

Setelah semua alat dan bahan disiapkan, dilakukan prosedur sebagai berikut:

1. Membuat tiga lubang kecil pada botol secara vertikal dengan jarak yang sama menggunakan paku yang telah dipanaskan dengan korek api.
2. Botol yang sudah dilubangi ditempatkan di atas meja atau kursi, lalu ember penampung air ditempatkan di bawah meja atau kursi.
3. Botol kemudian diisi dengan air menggunakan gayung sampai penuh.
4. Peserta pengabdian diminta untuk mengamati air yang keluar dari ketiga lubang (Gambar 1).



Gambar 1. Percobaan Pengaruh Kedalaman terhadap Tekanan

Selanjutnya, tim pengabdian mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut kepada peserta pengabdian:

1. Lubang mana yang tekanan airnya paling kencang?
2. Lubang mana yang tekanan airnya paling lemah?
3. Lubang mana yang aliran airnya paling jauh?
4. Lubang mana yang aliran airnya paling dekat?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari percobaan pengaruh kedalaman terhadap tekanan. Dari pertanyaan-pernyataan yang diajukan kepada para peserta kegiatan pengabdian, diperoleh jawaban-jawaban sebagai berikut:

1. Lubang mana yang tekanan airnya paling kencang? Jawaban: Lubang 3
2. Lubang mana yang tekanan airnya paling lemah? Jawaban: Lubang 1
3. Lubang mana yang aliran airnya paling jauh? Jawaban: Lubang 3
4. Lubang mana yang aliran airnya paling dekat? Jawaban: Lubang 1

Jawaban-jawaban yang diberikan adalah jawaban-jawaban yang benar. Jawaban-jawaban ini sebagai indikasi bahwa anak-anak mengikuti kegiatan dengan sangat baik dan mengamati proses percobaan dengan seksama.

Tim pengabdian kemudian menjelaskan hubungan antara kedalaman dengan tekanan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan. Semakin tinggi kedalaman air, semakin besar tekanan air yang dihasilkan. Semakin dangkal kedalaman air, semakin kecil tekanan air yang dihasilkan. Tim pengabdian juga memberikan contoh-contoh sederhana lainnya yang berkaitan dengan pengaruh kedalaman terhadap tekanan. Suasana kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Suasana kegiatan pengabdian

Tampak semua peserta kegiatan, yang terdiri dari memahami penjelasan yang disampaikan oleh tim pengabdian. Tentu saja penjelasan yang diberikan tidak menggunakan kalimat-kalimat rumit dan kompleks, tapi disesuaikan dengan usia para peserta yang masih sangat belia.

4. KESIMPULAN

Percobaan sederhana tentang pengaruh kedalaman terhadap tekanan dilakukan menggunakan alat dan bahan sederhana seperti botol bekas dan air tanpa biaya yang mahal yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Percobaan ini juga bisa diulang di rumah oleh anak di bawah pengawasan orang tua. Melalui percobaan ini peserta pengabdian mengerti bahwa besar tekanan bergantung pada kedalaman air. Semakin dalam air, semakin besar tekanan. Sebaliknya, semakin dangkal air, semakin kecil tekanan. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, bisa dilakukan pengamatan terhadap pengaruh bentuk dan ukuran benda terhadap tekanan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua RT 09 RW 12 BTN Puskopad Jalur 7 Bawah Sentani Kabupaten Jayapura, dan kepada para orang tua yang telah mengizinkan anak-anaknya terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

- Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. 2014. *Fundamental of Physics*. 10th Edition. New York: Wiley and Sons.
- Hendracipta, N. 2021. *Praktikum IPA Sekolah Dasar edisi revisi*. Tofani Multikreasi, Bandung.
- Mandell, M. 1968. *Physics Experiments for Children (Dover Science For Kids)*. New York: Dover Publications Inc.
- Ornek, F., Robinson, W. R., & Haugan, M. P. 2008. What Makes Physics Difficult? *International Journal of Environmental & Science Education*, 3 (1), 30-34.

Radjabaycolle, F. C., & Bungkang, Y. 2023. Pembuatan baterai jeruk bagi kelompok anak di BTN Puskopad Sentani Kabupaten Jayapura. *Jurnal Pengabdian Papua*. 7 (1), 31-34.

Young, H. D. dan Freedman, R. A. 2016. *Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics*. 14th Edition. San Francisco: Pearson Addison Wesley.