



Responsif Pemahaman Siswa Kelas VII dan VIII SMP Al-Ihsan terhadap Praktikum Kapal Uap Sederhana

Thiflani Zahrotania*, Sulistiani, Ayu Fajri Ramdhaniah, Popi Purwanti
 Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Indraprasta PGRI
 *E-mail: thiflaniz09@gmail.com

Info Artikel

Kata kunci: Media Pembelajaran, Alat Praktikum, Hukum Newton III, Responsif

Abstrak

Keberhasilan dalam pembelajaran tidak hanya ditunjang oleh kemampuan kognitif siswa, melainkan juga sikap responsif siswa, sikap responsif merupakan suatu respon positif yang dapat dilihat dari keaktifan, tanggung jawab dan kepekaan siswa, namun banyak peserta didik yang kurang responsif terutama pada pembelajaran sains dikelas. Salah satu upaya agar siswa lebih responsif terhadap pembelajaran sains yaitu dapat dilakukan dengan bantuan media interaktif berupa alat peraga. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengembangan media berupa alat peraktikum kapal uap sederhana untuk membantu siswa memahami terkait materi Hukum Newton III. Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Ihsan Bekasi, instrumen penelitian berupa lembar kerja praktikum dan teknik pengumpulan data menggunakan angket respon siswa yang terdiri dari 10 pertanyaan, diberikan kepada siswa kelas VII dan VIII yang mengikuti praktikum guna mengetahui respon siswa terhadap praktikum yang sudah dilaksanakan. Dari hasil penerapan, diperoleh hasil rata-rata presentase yang cukup besar yaitu 87% kategori sangat tinggi. Dengan demikian respon siswa terhadap praktikum kapal uap sederhana ini mendapatkan respon yang positif. Alat praktikum ini juga membantu agar siswa tertarik untuk belajar sains dan memahami konsep Hukum Newton III lebih mudah. Selain peningkatan pemahaman, praktikum ini juga berhasil meningkatkan minat siswa terhadap sains. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan minat mereka terhadap sains setelah mengikuti praktikum kapal uap ini.

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya ditunjang dengan kognitif siswa, melainkan juga sikap. Salah satu jenis sikap yang memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan suatu pembelajaran ialah sikap responsif. Sikap responsif sendiri bermakna suatu respon positif yang dapat dilihat melalui keaktifan, tanggung jawab dan kepekaan siswa. menurut (Prayitno,2009) sikap responsif diberikan dengan mempertimbangkan ketepatan sasaran dalam merespon, cara memberikan respon, hingga dampak positif yang ditimbulkan oleh respon yang diberikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa indikator siswa yang responsif adalah menjawab dan bertanya sebagai respon terhadap pengajaran guru, mengerjakan tugas atau perintah guru sebagai bentuk bertanggung jawab, serta berani menyampaikan tanggapannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi pentingnya responsif siswa terhadap suatu bentuk tanggung jawab yang di berikan yang disebabkan kurangnya sarana dan prasarana yang di fasilitasi oleh sekolah.

Pendidikan yang berkualitas akan dinyatakan berhasil dengan bukti di mana sekolah mampu melahirkan individu-individu yang baik, mulai dari sikap hingga kognitif atau kecerdasan. Keberhasilan suatu pendidikan dinyatakan melalui pencapaian siswanya. Keberhasilan ini dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal yang diantaranya adalah sikap. Sikap tersebut diperhatikan melalui respon siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Salah satu contoh respon

berupa sikap yang mampu menunjukkan atau mencerminkan karakter seorang siswa itu sendiri ialah sikap responsif. Sikap responsif menurut (Timun, Wariani, & Leba, 2021) adalah suatu kemampuan dalam memberikan respon, tanggapan, dan tidak bersikap masa bodoh. Pentingnya sikap responsif ini selama pembelajaran berlangsung yaitu, munculnya rasa semangat untuk mengikuti setiap sesi, memicu motivasi belajar dan dorongan baik dari diri sendiri, keluarga, guru, hingga teman-teman, dan yang paling penting ialah terjalinnya komunikasi baik selama proses belajar-mengajar. Sebab daripada itu, dapat disimpulkan bahwa sikap responsif berarti sikap positif yang menunjukkan tanggung jawab terhadap sesuatu hal.

Fisika merupakan kumpulan konsep-konsep dasar tentang fenomena alam yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, yang akan dijadikan pondasi untuk cikal bakal terciptanya teknologi dan juga pengembangan ilmu fisika seperti pada prinsip kerja kapal uap sederhana. Uap (steam) yang dimaksudkan uap air yaitu uap yang timbul akibat perubahan fase air (cair) menjadi uap dengan cara pendidihan (boiling). Penguapan bisa saja terjadi disembarang tempat dan waktu pada tekanan normal, bila diatas permukaan zat cair tekanan turun dibawah tekanan mutlak. Uap yang dihasilkan dengan cara demikian tidak mempunyai energi potensial, jadi tidak dapat digunakan sebagai sumber energi. Hukum aksi-reaksi (Hukum Newton III), kapal uap juga menggunakan konsep hukum III Newton. Mesin kapal uap memberikan gaya aksi dengan menyemburkan gas keluar lewat belakang kapal dan gas tersebut memberikan gaya reaksi dengan mendorong kapal ke depan. Bunyi hukum Newton III: Jika suatu benda mengerjakan gaya pada benda kedua maka benda kedua tersebut mengerjakan juga gaya pada benda pertama, yang besar gayanya = gaya yang diterima tetapi berlawanan arah. Tekanan uap adalah suatu uap pada kesetimbangan dengan fase bukan uapnya. Massa jenis adalah pengukur massa setiap satuan volume benda. Semakin tinggimassa jenis suatu benda maka semakin besar pula massa setiap volumenya. Rumus untuk menentukan massa jenis adalah Dengan: ρ = massa jenis, m = massa, V = volume.

Salah satu upaya untuk meningkatkan sikap responsif siswa dan pemahaman terhadap fisika dapat menggunakan bantuan media interaktif seperti pembuatan alat peraga atau alat praktikum, penggunaan alat peraga adalah salah satu faktor eksternal yang dapat digunakan oleh tenaga pendidik untuk mengkomunikasikan bahan ajar pada para siswa. Akan tetapi terdapat kendala umumnya berupa kurang memadainya alat-alat praktikum untuk mendukung proses pembelajaran. Untuk mengatasi kendala tersebut kami membuat alat praktikum fisika sederhana berupa kapal uap untuk materi Hukum Newton III, dengan alat praktikum sederhana ini merupakan pengembangan ilmu fisika sehingga diharapkan dapat membuat guru dan siswa menjadi lebih aktif, inovatif, kreatif sekaligus lebih responsif dalam pembelajaran fisika, selain itu diharapkan dapat membatu siswa untuk lebih memahami konsep fisika serta bersemangat dalam mempelajari ilmu fisika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juni 2023 yang bertempat di SMP Al-Ihsan Bekasi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII dan VIII SMP Al-Ihsan Bekasi yang berjumlah 8 orang. Instrumen penelitian berupa lembar kerja praktikum dan teknik pengumpulan data menggunakan angket respon siswa yang terdiri dari 10 pertanyaan, diberikan kepada siswa kelas VII dan VIII yang mengikuti praktikum. Hasil dari angket respon akan dianalisis menggunakan aturan skala interval yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu (1) sangat kurang, (2) kurang baik, (3) baik dan (4) sangat baik.

Setiap item angket akan memiliki persentase yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut untuk teknik analisis data :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor jawaban responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Kategori untuk persentase dapat dibagi menjadi beberapa data berikut :

$\leq 80\%$ - 100% = Sangat Tinggi

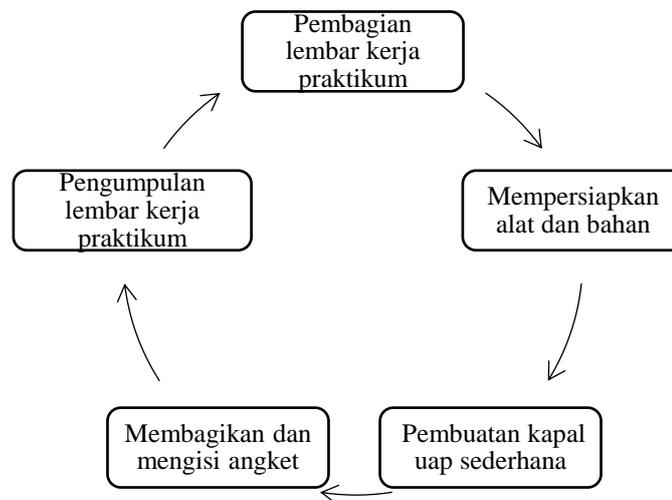
$\leq 60\%$ - $< 80\%$ = Tinggi

$\leq 40\%$ - $< 60\%$ = Cukup

$\leq 20\%$ - $< 40\%$ = Rendah
 0% - $< 20\%$ = Sangat Rendah

Praktikum Kapal Uap Sederhana diadakan sesuai dengan kurikulum sains yang berlaku di SMP Al-Ihsan. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati, menjelaskan, dan mencoba sendiri berbagai konsep fisika yang muncul selama praktikum. Alat dan bahan yang digunakan selama praktikum yaitu alat berupa gunting, tang, korek api, bak ember plastik, lakban hitam dan double tape. Selain itu, bahan yang digunakan berupa minuman kaleng bekas, 2 buah lilin, 2 buah koin Rp 500, styrofoam dan air. Sebelum dilakukannya praktikum, siswa terlebih dahulu membaca lembar kerja pembuatan kapal uap sederhana dan setelah itu siswa/i membantu dalam mempersiapkan alat dan bahan untuk dibawa ke lapangan karena paraktikum akan dilaksanakan diluar kelas.

Dalam penelitian ini, digunakan gambar dan tabel untuk membantu dalam memvisualisasikan data dan konsep-konsep yang terlibat dalam praktikum Kapal Uap Sederhana. Berikut adalah beberapa contoh gambar dan tabel yang digunakan:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Praktikum Kapal Uap Sederhana

Dalam penelitian ini, beberapa persamaan fisika digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep yang terlibat dalam praktikum Kapal Uap Sederhana. Berikut adalah persamaan yang digunakan:

Hukum Boyle (Persamaan 1):

$$PV = k \quad (2)$$

Dalam persamaan ini, P adalah tekanan, V adalah volume, dan k adalah konstanta.

Hukum Charles (Persamaan 2):

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (3)$$

Dalam persamaan ini, V_1 dan T_1 adalah volume dan suhu awal, sedangkan V_2 dan T_2 adalah volume dan suhu akhir.

Dalam penelitian ini, beberapa singkatan dan akronim mungkin digunakan untuk mempermudah pembaca dalam mengikuti teks. Berikut adalah beberapa singkatan dan akronim yang digunakan beserta penjelasannya:

- SMP : Sekolah Menengah Pertama
- P : Tekanan
- V : Volume
- K : Konstanta
- T : Suhu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pembagian lembar kerja praktikum ini bertujuan untuk siswa dapat memahami terlebih dahulu mengenai apa yang akan mereka buat, memahami materi Hukum Newton III, mengetahui rancangan alat serta mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan, dan langkah kerja atau langkah pembuatan alat praktikum kapal uap sederhana tersebut. Pada tahap mempersiapkan alat dan bahan, siswa dapat mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dan sesuai dengan rancangan alat yang terdapat dalam lembar kerja praktikum.

Untuk tahap pembuatan alat praktikum kapal uap sederhana, pembuatan alat praktikum ini berdasarkan pada rancangan yang terdapat pada lembar kerja praktikum, adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu berupa gunting, tang, korek api, bak plastik, lakban hitam dan double tape. Selain itu, bahan yang digunakan berupa minuman kaleng bekas, 2 buah lilin, 2 buah koin Rp 500, styrofoam dan air. Prinsip kerja alat praktikum ini yaitu memberikan gaya aksi dengan menyemburkan gas keluar lewat belakang kapal dan gas tersebut memberikan gaya reaksi dengan mendorong kapal ke depan. Pada tahap pemberian angket ini bertujuan untuk mengetahui responsif siswa mengenai alat praktikum yang sudah mereka buat serta percobaan yang telah mereka lakukan.

Tabel 1. Data Hasil Analisis Angket Responsif Pemahaman Siswa terhadap Praktikum kapal uap sederhana

No	Pertanyaan	Persentase (%)	Kategori
1	Pembelajaran IPA dengan praktikum Kapal Uap Sederhana sangat menyenangkan	97%	ST
2	Saya senang jika terdapat pembelajaran IPA berupa praktikum	94%	ST
3	Praktikum Kapal Uap Sederhana memiliki proses pembuatan yang mudah dilakukan	78%	T
4	Saya memperhatikan materi yang jelaskan pada saat praktikum	88%	ST
5	Praktikum Kapal Uap Sederhana memudahkan saya dalam memahami materi perubahan energi	91%	ST
6	Alat dan bahan untuk praktikum Kapal Uap Sederhana mudah didapatkan	84%	ST
7	Penjelasan terkait perubahan energi oleh mahasiswa mudah dipahami	91%	ST
8	Saya dapat merangkai sendiri rangkaian Kapal Uap Sederhana	72%	T
9	Praktikum Kapal Uap Sederhana menjadi pengalaman baru dalam pembelajaran IPA	100%	ST
10	Saya tertarik untuk melakukan praktikum Kapal uap Sederhana di rumah	78%	T
Rata-rata persentase		87%	ST

Pada tahap pengumpulan angket, analisis data pada tabel 1 menunjukkan bahwa responsif pemahaman siswa terhadap praktikum kapal uap sederhana mendapatkan hasil rata-rata persentase sebesar 87%. Selain peningkatan pemahaman, praktikum ini juga berhasil meningkatkan minat siswa terhadap sains. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan minat mereka terhadap sains setelah mengikuti praktikum ini.

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur responsif pemahaman siswa terhadap praktikum kapal uap sederhana. Menurut Suryawan dkk (2015), ada beberapa alasan dilakukannya praktikum, salah satunya yaitu agar praktikum dapat memicu motivasi belajar seorang siswa. hal ini merujuk pada praktikum kapal uap sederhana yang telah dilakukan terbukti dapat memberikan siswa sebuah motivasi baru dalam pelajaran IPA, dimana mata pelajaran IPA itu menyenangkan dan tidak hanya sekedar hitung menghitung saja dan hal ini juga menjadi pengalaman baru untuk siswa SMP Al-Ihsan untuk melakukan pembelajaran diluar kelas dengan metode praktikum.

PENUTUP

Respon siswa terhadap praktikum kapal uap sederhana memperoleh presentase rata-rata sebesar 87% dengan kategori sangat tinggi (ST). Penelitian ini menunjukkan bahwa praktikum kapal uap sederhana ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika dan minat mereka terhadap sains. Oleh karena itu, praktikum seperti ini sebaiknya terus diterapkan dalam pembelajaran sains di SMP Al-Ihsan dan sekolah-sekolah lainnya. Karena penting juga untuk terus mengembangkan metode praktikum yang menarik dan relevan agar siswa semakin responsif terhadap pembelajaran sains.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam penelitian ini, termasuk siswa/i SMP Al-Ihsan yang telah berpartisipasi dalam penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Desy, C., Sipahutar, A., Soesanto, R. H., Matematika, P., Pendidikan, F. I., & Harapan, U. P. (n.d.). *Penerapan Metode Diskusi Berbasis Masalah Matematis Dalam Mendorong Sikap Responsif Siswa Pada Pembelajaran Matematika*. 167-169.
- Diah, D, Eka., Alfia, F., Dadi, R., Irma Rahma, S., (2022). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Alat Praktikum Digital Gerak Jatuh Bebas Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol.8 No.1.
- Faramita, G., Daningsih, E., & Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak, P. (n.d.). *Respon Siswa Terhadap Praktikum Pembuatan Bingka Pepaya Submateri Peran Tumbuhan Di Bidang Ekonomi Kelas X SMA*. 3-6.
- Lestari, M. Y., Nirva, D., (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 01 (1), 2018, 49-54.
- Risma, Mutia., Murtiani., dkk. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Hukum Newton Dikelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, Vol.12 No.1.
- Sundaygara, Chandra., Hestiningtyas, Y. P., Muhammad N. H., (2018). Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Multi Representasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Fisika. *Momentum: Physics Education Journal*, 2 (2), 2018, 86-93.
- Timun, M. F., Wariani, T., Aloisia, M., Leba, U., Keguruan, F., Pendidikan, I., Katolik, U., & Mandira-Kupang, W. (n.d.). *Hubungan Sikap Responsif Peserta Didik Dengan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Redoks*.
- Wurha, E., Wariani, T., & Tukan, M. B. (2022). *Pengaruh Sikap Responsif Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 1(1), Page. <https://doi.org/10.56248/educatum.v1i1.31>
- Qamariah, W., Daningsih, E., Pendidikan, Y., Fkip, B., & Pontianak, U. (n.d.). *Respon Siswa Terhadap Praktikum Pembuatan Cake Pepaya Pada Submateri Peran Tumbuhan Di Bidang Ekonomi*.
- Suryawan, A., Binadja, A., & Sulistyorini, S. (2015). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum Bervisi Sets Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Info Artikel. *JPE*, 4(1).
- Cahyani, E. (2022). Laporan Kegiatan Recycle Kapal Uap Sederhana. Semarang. (5 Juli 2023). <https://www.studocu.com/id/document/universitas-negeri-semarang/biology/laporan-kegiatan-recycle-auto-recovered/34285360>