



RESPON INQUIRY SKILLS SISWA TERHADAP PENGUNAAN RAGAM MEDIA PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI SMA

Fatih Najah Nabilah^{1}, Delia Noor wahidah¹, Adam Hadiana Aminudin¹,
Setiya Utari¹, Suhendiana Noor²*

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229, Bandung 40154, Jawa Barat

²SMA N 1 Lembang

*¹Email: fatih.najah@gmail.com

Abstrak

Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap implementasi penggunaan ragam media yang telah dikembangkan pada materi Perpindahan kalor di SMA. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu SMA N di Lembang dengan jumlah sampel 36 siswa yang diperoleh secara *random*. Respon *inquiry skills* yang diamati terkait dengan keterampilan observasi, mengenal variabel, berhipotesis, mengoperasionalkan variabel. Respon siswa diperoleh berdasarkan jawaban LKS yang telah dikembangkan dan diolah dengan menggunakan tafsiran presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media untuk menunjukkan fenomena telah memberikan fasilitas untuk melatih keterampilan observasi sebagian besar 78% siswa telah mengungkapkan hasil observasinya berdasarkan data, namun proses pertanyaan yang dikembangkan belum mampu mengenalkan variabel bebas dan terikat dan terbukti hanya sebagian kecil 33% siswa melakukan hipotesis dan hipotesis yang dibuat tidak dilengkapi dengan asumsi. Melalui kegiatan demonstrasi dan proses diskusi bersama guru, siswa dapat memahami prosedur serta peralatan yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian maka pengembangan ragam media perlu difokuskan pada penggunaannya dalam pembelajaran, pengembangan pertanyaan produktif berkaitan dengan mengenal variabel, memprediksi dan berhipotesis. Penelitian menunjukkan bagi pemula peran guru sangat kental dalam kegiatan diskusi untuk memahami prosedur eksperimen.

Kata Kunci: Respon inquiry skills; Ragam Media; Perpindahan kalor

Abstract

This descriptive qualitative research aims to see students' responses to the implementation of the use of various media that have been developed in the material of heat transfer in high school. Population in this research is the student of class XI in one of SMA N in Lembang with sample number 36 student obtained at random. Inquiry response responses observed related to observation skills, recognizing variables, hypothesizing, operationalizing variables. Student response is obtained based on LKS answers that have been developed and processed using percentage interpretation. The results showed that the media to show the phenomenon has provided the facility to observe the observation skill most 78% of students have revealed the observation result based on the data, but the question process developed has not been able to introduce independent and bound variable and proved only a small part of 33% of students do hypothesis and the hypothesis made is not equipped with assumptions. Through demonstration activities and discussion process with teachers, students can understand the procedures and equipment used. Based on the results of the research, the development of various media needs to be focused on its use in learning, development of productive questions related to know variables, predict and hypothesize. Research shows for beginner teacher role is very thick in discussion activity to understand experiment procedure.

Keywords: Inquiry response skills; Media Variety; Heat transfer

1. Pendahuluan

Pendidikan Nasional bertujuan untuk Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan menggunakan pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring (Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang metode pencariannya (*method of inquiry*) harus berdasarkan pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi secara empiris dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Pendekatan saintifik bertujuan agar siswa mampu mengolah pemikiran mereka sendiri. Namun, menurut Arifian Dimas, dkk (2017) Guru masih mengalami kesulitan dalam langkah melakukan apersepsi, mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis, membimbing percobaan, mengarahkan siswa untuk merefleksi data, dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran. Sedangkan siswa mengalami kesulitan dalam melakukan eksperimen, merefleksikan data

menjadi multirepresentasi, memahami konsep yang diperoleh dari hasil percobaan. Hal ini akan mempengaruhi hasil pemahaman konsep siswa dan kemampuan multirepresentasi siswa.

Pada pembelajaran fisika, seperti pada materi perpindahan kalor, terkadang guru jarang menampilkan suatu fenomena yang berkaitan dengan materi tersebut. Ketika suatu fenomena tidak dapat dibawa ke dalam proses pembelajaran secara nyata, siswa tidak dapat melakukan pendekatan saintifik, karena salah satu aspeknya yaitu mengamati, tidak terlaksana. Sehingga diperlukan media yang terintegrasi dengan proses pembelajaran.

Penggunaan media sangat membantu dalam proses pendekatan saintifik. Menurut F. N. Najah, S. Linuwih, dan H. Susanto (2015) menyatakan bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar aktif yang berorientasi pada fakta dan fenomena dalam rangka mengonstruksi pengetahuan siswa melalui lima proses belajar yaitu mengamati,

menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Selain itu media juga mampu membuat perhatian siswa terpusat pada saat proses pembelajaran. Menurut Wahyudin, Sutikno, dan A. Isa (2010) berpendapat agar siswa merasa tertarik dan termotivasi untuk belajar, pendekatan pembelajaran dengan menggunakan media yang tepat sangat diperlukan.

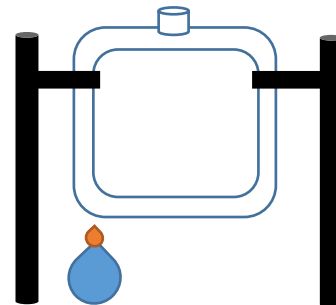
Pada perpindahan kalor banyak media yang dapat digunakan. Dimulai pada tahap apersepsi digunakan media berupa gelas yang berisi air panas kemudian dicelupkan dua sendok dengan bahan yang berbeda, seperti pada gambar berikut.



Selanjutnya pada tahap motivasi digunakan media berupa batang besi yang dilapisi mentega di beberapa titik lalu dipanaskan menggunakan lilin, seperti pada gambar berikut.



Pada tahap observasi digunakan media berupa tabung konveksi berisi air yang sudah diberi pewarna yang dipanaskan salah satu bagiannya, seperti pada gambar berikut.



Selanjutnya pada tahap observasi digunakan media kedua berupa alat peraga radiasi yang di atas kedua lampunya sudah diberi mentega. seperti pada gambar berikut.



Pada tahap hipotesis digunakan media berupa alat praktikum konduksi, seperti pada gambar berikut.



Pada tahap kegiatan penutup digunakan media berupa perahu uap sederhana, seperti pada gambar berikut.



2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif ini digunakan untuk melukiskan secara sistematis fakta atau karakteristik populasi tertentu atau bidang tertentu, dalam hal ini bidang secara aktual dan cermat (Hasan, 2002).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas MIA SMA N 1 Lembang. Sampel diambil

menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut-paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Saebani, 2008: 179). Sehingga diambil kelas XI MIA 8 yang digunakan sebagai sampel pada penelitian ini.

Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan pengolahan data tafsiran persentase Suharsini Arikunto. Pengambilan skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus dan dikonversikan pada skala persentase (0%-100%). Rumusnya adalah sebagai berikut (Arikunto, 2010).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang didapat, akan disesuaikan dengan tabel berikut.

Tabel 1. Nilai persentase

Persentase	Keterangan
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Tidak Baik

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan temuan yang didapat dari hasil penelitian, bahwa siswa sangat antusias ketika melihat ragam media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran perpindahan kalor. Dimulai dari tahap apersepsi menggunakan gelas yang berisi air panas, siswa dapat membedakan antara konduktor dan isolator. Pada tahap motivasi, dengan cara memanaskan batang besi yang dilapisi mentega di beberapa titik, siswa mampu mengamati perpindahan kalor secara konduksi. Pada tahap observasi konveksi, digunakan media berupa tabung konveksi berisi air yang sudah diberi

pewarna yang salah satu ujungnya dipanaskan, siswa mampu mengamati perpindahan kalor secara konveksi dan dapat menentukan arah laju partikel yang dipanaskan. Pada tahap observasi radiasi, digunakan media berupa alat peraga radiasi yang di atas kedua lampunya sudah diberi mentega, siswa mampu mengamati perpindahan kalor secara radiasi dan menentukan lampu mana yang lebih cepat panas.

Eksperimen dilakukan hanya pada perpindahan kalor secara konduksi. Melihat pada hasil penilaian lembar kerja, diperoleh hasil pengolahan data sebagai berikut.

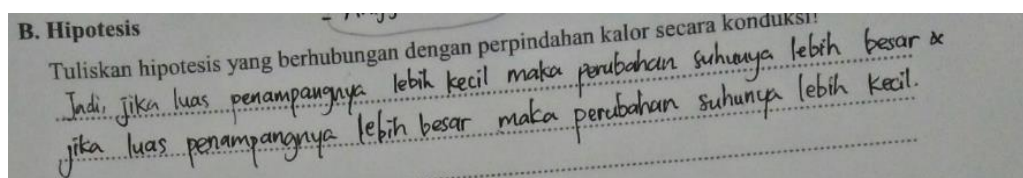
Tabel 2. Penilaian hasil praktikum

Penilaian Lembar Kerja	Persentase	Keterangan
Hipotesis	33%	Kurang Baik
Prosedur pengamatan	100%	Sangat Baik
Tabel pengamatan	67%	Baik
Alat dan bahan	100%	Sangat Baik
Hubungan tiap variabel	78%	Baik
Analisis data	89%	Sangat Baik
Kesimpulan	89%	Sangat Baik
Mengkomunikasikan	77%	Baik
Rata-rata	79%	Baik

Dari Tabel 1, dapat diketahui bahwa siswa belum mampu

membuat hipotesis dan masih dirasa “Kurang”. Ketika observasi pada alat

konduksi, siswa dapat menghubungkan keterkaitan antara variable (cepat rambat kalor) H dengan variable (panjang logam) l . Tetapi karena tidak diberi contoh redaksi pembuatan hipotesis, sehingga siswa tidak mampu membuat hipotesis tentang keterkaitan variable (cepat rambat kalor) H dengan variable lainnya. Salah hipotesis yang diberikan siswa adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Contoh hipotesis siswa

Sedangkan untuk membuat prosedur percobaan, siswa telah mampu merancang alat percobaan konduksi dengan "Sangat Baik", sehingga dapat digunakan untuk pelaksanaan eksperimen. *Gambar 2* menunjukkan prosedur yang digunakan dengan secara sistematis..



Gambar 2. Prosedur percobaan yang telah dilakukan

Siswa mampu membuat tabel pengamatan, namun tidak menyertakan satuan dalam data yang diperoleh sehingga dalam pengisian tabel pengamatan, sehingga dapat dikategorikan "Baik".

C. Tabel Pengamatan
Buatlah tabel pengamatan berdasarkan variabel yang akan diamati!

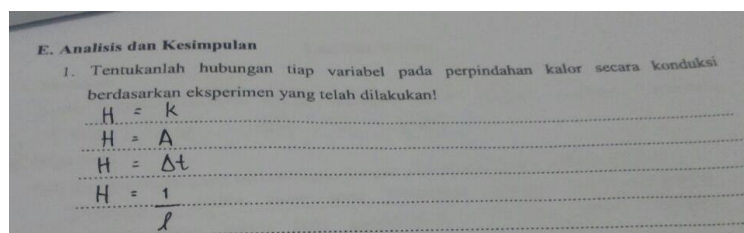
	kA	Suhu T_p	T_0	Δt	L
A _k	0,196	38	27	11	15
A _B	0,785	63	29	34	15

Gambar 3. Contoh tabel pengamatan siswa

Siswa mampu menuliskan semua alat dan bahann serta menggunakannya ketika eksperimen, sehingga dapat dikategorikan “Sangat Baik”.

Kecenderungan dalam menghubungkan tiap variable sudah

terbilang “Baik”. Karena siswa mampu menghubungkan setiap variable untuk laju perpindahan kalor secara konduksi seperti pada *Gambar 4*:



Gambar 4. Contoh jawaban siswa tentang hubungan tiap variabel

Pada tahap analisis data, siswa mampu menggunakan persamaan yang telah dicari dan dapat menggunakannya dalam

menganalisis data, sehingga dapat dikatakan “Sangat Baik” sepeti pada *Gambar 5*:

$$H = k \cdot A \cdot \frac{\Delta T}{L}$$

$$19000 = k \cdot 785 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{3}{10}$$

$$k = \frac{19000}{2355 \cdot 10^{-7}}$$

$$k = 8000 \cdot 10^3 \text{ (Aluminium)}$$

$$H = k \cdot A \cdot \frac{\Delta T}{L}$$

$$19000 = k \cdot 113,09 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{11}{10}$$

$$19000 = k \cdot 1244,99 \cdot 10^{-4}$$

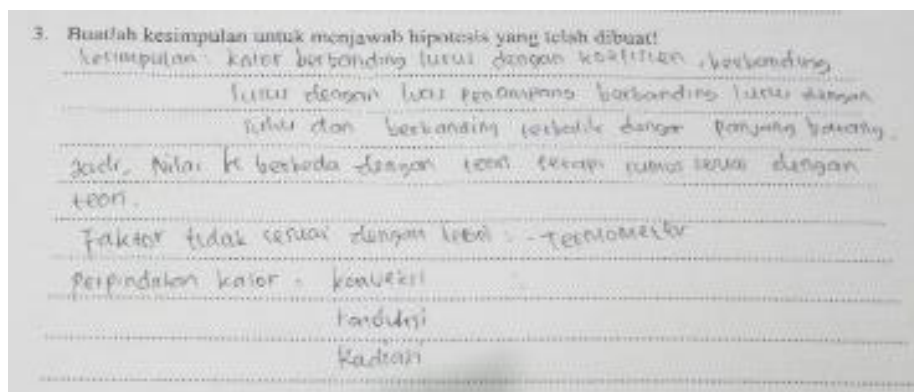
$$k = \frac{1900000}{1244,99}$$

$$k = 1520,65 \text{ (tembaga)}$$

Gambar 5. Hasil analisis data

Siswa mampu membuat kesimpulan dengan “Sangat Baik” karena siswa membuat kesimpulan hasil praktikum berdasarkan hubungan tiap variabel. Meskipun hasil penelitiannya belum sesuai dengan teori dalam menggambarkan

nilai tentang konduktivitas suatu bahan, siswa mampu menganalisis faktor-faktor yang sekiranya mempengaruhi terhadap nilai konduktivitas bahan. Contoh kesimpulan siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Contoh kesimpulan siswa

Pada tahap komunikasi, praktikumnya, dapat beberapa siswa yang mengkomunikasikan dengan “Baik”. mempresentasikan hasil Seperti pada gambar berikut:



Gambar 7. Mengkomunikasikan

Kegiatan praktikum ini sangat penting untuk menumbuhkan keterampilan abad 21. Menurut Tobin, 1990; Hofstein & Lunnetta, 2004; Deacon & Hajek, 2010 (dalam Putri, Radianto, & Sutarno, 2017) menyebutkan bahwa kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan menerapkan metode ilmiah, keterampilan inkuiri, keterampilan proses sains, keterampilan berfikir kritis, pemecahan masalah, berfikir kreatif, mengambil keputusan, keterampilan kolaborasi, komunikasi, interaksi sosial, dan literasi ICT, serta keterampilan-keterampilan penting lainnya.

Terakhir pada tahap penutup, siswa diminta untuk membuat suatu *project* berupa desain perahu uap agar dapat melaju dengan cepat. Apakah membuat perahu dengan memperhatikan dari bentuk perahunya, sumber apinya, atau membuat dengan cara seperti apa. Setiap kelompok pun bekerja sama agar *project* yang dikerjakan dapat bekerja secara maksimal. Sehingga dari kegiatan ini, siswa dilatih untuk menggunakan konsep yang dimilikinya agar dapat dimanfaatkan

dalam kehidupan sehari-hari, serta melatih untuk dapat bekerjasama dalam mengerjakan sesuatu.

4. Simpulan

Penggunaan ragam media pada pembelajaran materi perpindahan kalor, dapat membantu guru dalam menggunakan pendekatan saintifik. Terbukti bahwa siswa sangat antusias ketika melihat guru membawa suatu alat yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media juga dapat memfokuskan perhatian siswa, menumbuhkan motivasi belajarnya, dan siswa mampu melakukan pengamatan secara langsung terhadap media yang digunakan.

Berdasarkan hasil pengolahan lembar kerja, media yang digunakan dapat membantu siswa dalam memahami materi perpindahan kalor dengan rerata yang didapat 79% dengan kategori “Baik”. Sehingga media pada materi perpindahan kalor dapat digunakan untuk eksperimen atau praktikum. Kekurangan dari penelitian ini bahwa siswa belum mampu berhipotesis. Salah satu faktornya adalah karena peneliti

tidak membuat contoh redaksi tentang hipotesis yang dapat digunakan ketika melakukan eksperimen.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Setiya Utari, M.Si selaku pembimbing, kepala sekolah, guru serta siswa kelas XI MIPA 8 SMAN 1 Lembang yang telah membantu sehingga penelitian ini terselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih atas seluruh fasilitas yang diberikan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

REFERENSI

- [1] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdikbud.
- [2] Dimas, A., Sarwanto, & Suparmi. (2017). The description of teacher's difficulties in implementing poe learning model. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 3*, pp. 174-176, Madiun: Universitas PGRI Madiun.
- [3] Najah, F. N., Linuwih, S., & Susanto, H. 2015. Komparasi Pemahaman Konsep Siswa SMP Tentang Hukum Archimedes Antara Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Team Assinsted Individualization (TAI) Pendekatan Saintifik. *Unnes Physics Education Journal*, 4(2).
- [4] Hasan, M. I. (2002). *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian & Aplikasinya*. Bogor Selatan: Ghalia Inonesia.
- [5] Saebani, B. A. (2008). *Metode Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- [6] Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [7] Putri, D. H., Risdianto E., & Sutarno. (2017). Identifikasi Keterlaksanaan Praktikum Fisika SMA dan Pembekalan Keterampilan Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Sainsdan Entrepreneurship 4*. Semarang: Universitas PGRI Semarang