



Analisis Respon Peserta Didik terhadap pembelajaran materi Bunyi menggunakan media pembelajaran UF (Ultrasonic Frequency)

Vichi Cahyo Eko Saputro Vichi^{1, a}, I Sya'roni², dan Y W Kurniawan³

¹MA Jabal Noer

²SMA Kartika Wijaya

³SMA Antartika

E-mail: vichisaputro@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran yang efektif pada materi gelombang bunyi dengan *ultrasonic frequency*. Penelitian ini menggunakan metode analisis hasil respon peserta didik secara kuantitatif diskriptif. *Ultrasonic frequency* dirancang menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dengan mikrokontroler arduino. Media pembelajaran *ultrasonic frequency* diterapkan dalam proses pembelajaran hingga memperoleh hasil respon peserta didik dalam kategori baik. Adapun kelebihan dan kekurangan yang merupakan evaluasi dari media pembelajaran *ultrasonic frequency*. Kelebihan dari media pembelajaran *ultrasonic frequency* yaitu sesuai dengan konsep pada kompetensi pada kurikulum dan relevan terhadap perkembangan intelektual peserta didik. Kekurangan dari *ultrasonic frequency* adalah media kurang menarik dari segi penampilan dan proses pengambilan data yang sulit karena sensor yang digunakan sangat sensitif.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sebuah proses belajar seorang manusia untuk menjadi lebih baik dan bisa menguasai ilmu dalam beberapa rumpun keilmuan. Melalui pendidikan, kita dapat mengetahui indikator suatu daerah ataupun bangsa bisa dikatakan maju ataupun tertinggal. Undang-Undang No 22 tahun 2016 mengenai proses pembelajaran dalam kelas harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Guru mampu memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk berkreaitivitas dan mengembangkan kemandirian sesuai dengan bakat minat sesuai perkembangan psikologis. Guru harus merancang dan melaksanakan proses pembelajaran serta melakukan evaluasi berupa penilaian untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan. Pelaksanaan pendidikan dalam realitanya masih dibawah mutu pendidikan sesuai standar *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), pada rumpun keilmuan sains. Indonesia memperoleh skor 397 sehingga berada pada urutan 45 dari 48 negara pada tahun 2015. Rendahnya hasil pembelajaran dapat disebabkan karena kurang tepatnya media pembelajaran, padatnya kurikulum, dan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. [3]

Upaya peningkatan pembelajaran salah satu caranya melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat. Sains sangat erat dengan media pembelajaran. Namun, beberapa materi yang mengharuskan guru memberikan sebuah media untuk menunjang pembelajaran terkadang tidak bisa dilakukan karena kurangnya teknologi penunjang untuk diimplementasikan dalam materi tersebut sehingga guru hanya menjelaskan melalui contoh teori. Penunjang pembelajaran menggunakan media sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas belajar, sehingga dapat menambah keefektivitasan hasil belajar pada peserta didik.[4]. Suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas,kualitas dan waktu) yang telah tercapai disebut efektivitas [6]. Semakin tinggi nilai efektivitasnya, semakin besar presentase hasil belajar tercapai (Devung, 1988:25). Proses belajar mengajar dikatakan efektif apabila pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan yang diharapkan serta peserta didik dapat menyerap materi pelajaran dan mempraktekkannya.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, untuk mendeskripsikan dan menganalisis respon peserta didik dalam pembelajaran fisika materi gelombang bunyi menggunakan media *ultrasonic frequency* (UF). Penelitian dilakukan di jenjang sekolah menengah atas pada peserta didik kelas XII pada bulan Juli 2021. Teknik pengumpulan data menggunakan angket (respon) berupa skala likert serta analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dengan persentase. Angket respon pada peserta didik menggunakan beberapa butir pertanyaan atau pernyataan untuk mengetahui seberapa besar faktor yang mempengaruhi pengetahuan peserta didik terhadap materi gelombang bunyi menggunakan media UF (*Ultrasonic Frquency*). Analisis data dengan empat kriteria skor pernyataan positif.

Tabel 1. Kategori skala likert.

Pertanyaan	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya persentase respon peserta didik dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} x 100\% \quad [1]$$

Keterangan :

P : Persentase

$\sum x$: Jumlah keseluruhan jawaban dalam seluruh item

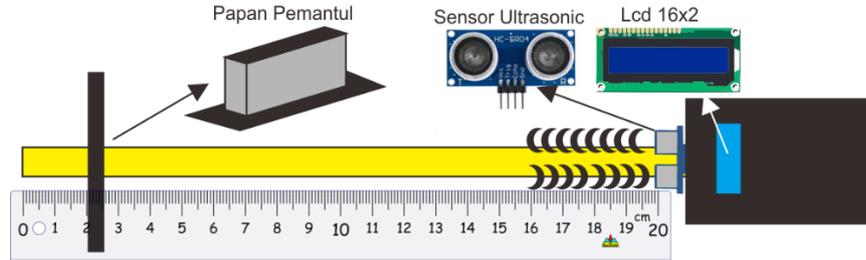
$\sum i$: Jumlah keseluruhan skor ideal dalam per item

Hasil yang diperoleh dari respon peserta didik merupakan data kasar dari hasil tiap butir tes yang dicapai. Selanjutnya hasil dari respon tersebut diubah menjadi nilai dengan cara mengkonversi menjadi empat kategori dengan teori distribusi normal [1]

Tabel 2. Kriteria respon peserta didik.

Interval persentase respon	Kriteria
0% - 24,99%	Sangat kurang baik
25% - 49,99%	Kurang baik
50% - 74,99%	Baik
75% - 100%	Sangat baik

3. Hasil dan Diskusi



Gambar 1. Rancangan Alat *Ultrasonic Frequency*

Media pembelajaran yang dibutuhkan merupakan media yang dapat menentukan besaran frekuensi, jarak, waktu tempuh, cepat rambat dan panjang gelombang. *Ultrasonic Frequency* menghasilkan frekuensi sebesar 40 kHz, dimana frekuensi ini nanti akan dipancarkan dan dipantulkan kembali oleh plat logam. Hasil pantulan gelombang nantinya akan diterima oleh *receiver* pada sensor ultrasonic HC-SR04 yang nantinya akan diubah menjadi sistem digital menggunakan mikro kontroler *arduino*. Sinyal digital akan ditampilkan pada LCD, besaran yang akan ditampilkan merupakan nilai dari jarak dan waktu. Jarak diperoleh dari posisi sensor ultrasonik terhadap plat yang ada di depan. Waktu tempuh diperoleh dari lamanya gelombang ketika dipancarkan dan diterima oleh sensor. Nilai cepat rambat gelombang diperoleh dari cepat rambat gelombang bunyi di udara.

Tabel 3. Data hasil percobaan *ultrasonic frequency*

Frekuensi (kHz)	Jarak (m)	Waktu/2 (s)	Kecepatan (m/s)	Panjang Gelombang (m)
40000	0.05	0.00020	340	0.0085
	0.10	0.00035		
	0.15	0.00050		
	0.20	0.00060		
	0.25	0.00075		
	0.30	0.00090		

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara jarak dengan waktu, dimana semakin panjang jarak plat logam dengan sensor waktu yang diperlukan semakin besar. Kecepatan rambat gelombang bunyi pada medium diudara sebesar 340 m/s, sehingga nilai panjang gelombang yang dihasilkan dapat diperoleh dari besarnya kecepatan dibagi dengan frekuensi. Media pembelajaran *UF* setelah didapatkan data primer alat kemudian akan diterapkan di sekolah dengan reponden sebanyak 90 anak. Peserta didik memperagakan *UF* dan mencari hubungan antara jarak dan lama waktu tempuh gelombang. Selain itu peserta didik juga dapat memperoleh nilai panjang gelombang dengan. Setelah melakukan percobaan, peserta didik mengisi angket yang menunjukkan efektifitas media pembelajaran terhadap materi gelombang bunyi..



Gambar 2. Penerapan Media *Ultrasonic Frequency* Pada Peserta Didik

Hasil penelitian yang telah dilakukan berupa analisis respon siswa terhadap pembelajaran fisika materi gelombang bunyi menggunakan alat peraga *Ultrasonic Frequency* berbasis Arduino dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase hasil respon peserta didik

No	Pertanyaan	Skor
1	Apakah alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> sesuai dengan konsep gelombang bunyi yang anda pelajari ?	87,5%
2	Apakah alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> sesuai dengan perkembangan intelektual anda ?	89,2%
3	Apakah alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> mudah dalam perawatan dan penyimpanannya ?	74,7%
4	Apakah alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> berfungsi dengan baik ketika dioperasikan ?	73,6%
5	Apakah anda merasa nyaman ketika belajar menggunakan alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> ?	73,9%
6	Apakah alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> memiliki tampilan yang menarik dari segi warna maupun bentuk ?	49,4%
7	Apakah menurut anda alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> memiliki ketahanan komponen dengan baik ?	66,1%
8	Apakah dengan alat peraga <i>Ultrasonic Frequency</i> dalam proses pengambilan data mudah dilakukan ?	49,2%
Persentase Rata - rata		70,5%

Tabel 4 menunjukkan hasil respon peserta didik terhadap media yang digunakan. Skor yang diperoleh akan diinterpretasikan dengan skala likert pada tabel 2. Persentase respon peserta didik media pembelajaran UF secara umum sebesar 70,5% tergolong baik.

Pada tahap ini media pembelajaran UF dievaluasi dari segi kelebihan dan kekurangannya. Persentase respon peserta didik pada tabel 4 terdapat beberapa item yang tergolong dalam kategori sangat baik, baik, dan cukup baik. Persentase respon peserta didik media pembelajaran UF dikatakan sangat baik dalam penyesuaian terhadap konsep dan perkembangan intelektual peserta didik, yang artinya media pembelajaran UF relevan terhadap perkembangan pendidikan. Fungsi alat, daya tahan alat, dan motivasi belajar tergolong pada kategori baik. Peserta didik dapat dengan mudah mengoperasikan alat dan menyimpan alat, selain itu media pembelajaran UF dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Adapun item lainnya penampilan dan proses pengambilan data media pembelajaran UF tergolong kategori cukup baik. Hal ini dikarenakan desain media pembelajaran UF yang dikemas kurang menarik dan taraf ketelitian yang tidak stabil, sehingga menyulitkan peserta didik dalam pengambilan data.



SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2021
“Adaptasi Baru dalam Pembelajaran dan Riset Fisika untuk Mewujudkan
Program Merdeka Belajar”
Surabaya, 18 Oktober 2021



4. Kesimpulan

Media UF mendapatkan respon positif dari peserta didik dengan persentase 70,5%. Media pembelajaran UF juga sangat relevan konsep yang dimuat dalam kompetensi dasar materi gelombang bunyi dan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik. Adapun kekurangan dari media pembelajaran UF adalah kurang menarik dari segi tampilan dan kesulitan dalam proses pengambilan data. Hasil penelitian ini dapat membantu rekan guru untuk lebih berinovasi meskipun dalam tantangan utama yaitu mengajar peserta didik dan tidak terfokus hanya pada materi saja.

References

- [1] Syarifudin B 2010 *Panduan TA Keperawatan dan Kebidanan dengan SPSS* (Yogyakarta: Grafindo).
- [2] Mardijanti D S 2020 *Simpul Juara 2* 8.
- [3] Arikunto S 2012 *Prosedur penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta).
- [4] Arsyad A 2011 *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada)
- [5] Handoko T H 1986 *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia* (Yogyakarta: UGM Press).
- [6] Hayat 1986 *Teori Efektifitas dalam Kinerja Karyawan* (Yogyakarta: UGM Press).
- [7] K. P. d. K. R. I. 2016 *Standar Proses Pendidikan dan Menengah* (Jakarta: Peraturan Menteri).
- [8] Steers R M 1985 *Efektivitas Organisasi (Kaidah Perilaku)* (Jakarta: Erlangga)
- [9] Stoner J A F), 1982 *Manajemen (Second Edition)* (Jakarta: Erlangga).
- [10] Ritonga W A and Sabani 2018 *J. Inov. Pembelajaran Fis.* 6 8.