

Analisis Kebutuhan Alat Peraga Sederhana Dalam Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Y T Rahma^{1,2} D H Putri¹ A Syarkowi¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Bengkulu 38371, Indonesia

²E-mail: yonatan81@gmail.com

Received: 10 November 2022. Accepted: 28 November 2022. Published: 30 April 2023

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kebutuhan guru fisika dan siswa akan alat peraga sederhana dalam melatih kemampuan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di 3 SMA yaitu SMAN 07 Kota Bengkulu, SMA 09 Kota Bengkulu dan SMAN 04 Kota Bengkulu. Penelitian ini memiliki subjek yaitu siswa, guru dan wakil kurikulum. Dalam penelitian ini mengumpulkan data menggunakan angket dan pedoman wawancara. Analisis data menggunakan model interaktif dari Miles-Huberman. Keabsahan data memakai triangulasi sumber. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dibutuhkan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa terkhususnya pada materi gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak jatuh bebas.

Kata kunci: analisis, alat peraga sederhana, keterampilan proses sains.

Abstract. This study aims to analyze the needs of physics teachers and students for simple teaching aids in training students' science process skills. This study used a descriptive qualitative method. This research was conducted in 3 high schools, namely SMAN 07 Bengkulu City, SMA 09 Bengkulu City and SMAN 04 Bengkulu City. This research has subjects, namely students, teachers, and curriculum representatives. In this study, collected data using a questionnaire and interview guidelines. Data analysis uses an interactive model from Miles-Huberman. Data validity uses source triangulation. The conclusion of this study is the need for simple teaching aids in training students' science process skills, especially in the material of straight motion, circular motion, and free fall motion.

Keywords: analysis, simple props, science process skills.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini bukan lagi kelanjutan untuk revolusi industri ketiga, melainkan menjadi gerbang buat datangnya revolusi industri 4.0 atau industri 4.0. Industri 4.0 ini selaku *cyber-physical systems* yang berarti teknologi bukan lagi selaku perlengkapan melainkan tertanam di kehidupan masyarakat. Buat era saat ini di revolusi industri 4.0, teknologi telah jadi kebutuhan terutama di dalam pendidikan tidak bisa dipungkiri lagi [1]. Gangguan inovasi itu menghasilkan Pendidikan 4.0 yang berfokus pada pengembangan pembelajaran serta keahlian sudah membuat pendidikan masa depan lebih disesuaikan, *hyper*, pintar, portabel, di segala dunia serta virtual [2]. Masa depan dan generasi saat ini akan bergantung pada bagaimana kita mempersiapkan diri untuk tantangan ini sebelumnya, dan bagaimana kita dapat mengurangi ancaman yang datang [3]. Perkembangan dari suatu ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21, mengakibatkan keadaan darurat untuk komunitas pengetahuan [4].

Pendidikan adalah bagian terpenting pada kehidupan individu sebagai peningkatan kualitas manusia sumber daya [5]. Pendidikan merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam mencapai spesifikasi tadi. Setidaknya siswa wajib memiliki lima keterampilan dasar, yaitu kemampuan berpikir kritis, memecahkan problem, kreativitas serta penuh penemuan, keputusan membuat, dan metakognisi [6]. Pendidikan merupakan kegiatan manusia yang amat penting. Melalui pendidikan manusia bisa dididik menjadi manusia yang berperilaku mulia [7].

Hal pertama untuk menaikkan mutu pendidikan terletak di kualitas pengajar, oleh karena itu pendidik khususnya guru dituntut buat menguasai serta berinovasi baik pada penggunaan metode pembelajaran juga sarana dan prasarana yang tersedia guna memperoleh peningkatan mutu pendidikan. mutu pendidikan untuk menaikkan dan mencapai tujuan pendidikan menggunakan menaikkan mutu pendidikan belajar atau proses belajar mengajar di kelas yang meliputi seluruh mata pelajaran termasuk pelajaran fisika [8].

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempunyai ciri berbeda dibandingkan menggunakan ilmu pengetahuan lain, hal tadi dikarenakan fisika memiliki tiga unsur ciri: pengetahuan, proses, dan perilaku ilmiah. Pengetahuan pada ilmu fisika ialah sesuatu yang berupa produk (yang akan terjadi), salah satunya mirip media pembelajaran. Media pembelajaran mempunyai tujuan supaya proses belajar lebih efektif dan praktis diterapkan. Agar proses belajar mudah serta efisien, pendidik harus menentukan media yang relevan memakai tujuan pembelajaran yang akan dicapai [8].

Pemakaian media pembelajaran pada proses belajar mengajar juga membangkitkan impian serta minat yang baru bagi peserta didik, membangkitkan motivasi belajar, serta bahkan membawa dampak psikologis terhadap peserta didik. Selain mampu mempertinggi motivasi belajar peserta didik, pemakaian atau pemanfaatan media pula mampu menaikkan pemahaman peserta didik terhadap pelajaran [9]. Hsieh & Tsai dalam Churiyah & Sakdiyyah [10] menuliskan pemilihan media harus disesuaikan dengan ciri asal proses belajar-mengajar itu sendiri. Ada banyak media pembelajaran yang sering dipakai oleh guru ketika di sekolah salah satu contohnya yaitu alat peraga.

Alat peraga adalah sebuah alat yang dipakai untuk membantu pada proses belajar-mengajar yang berperan besar menjadi pendukung aktivitas belajar-mengajar yang dilakukan sang guru atau pengajar. Penggunaan alat peraga ini bertujuan untuk menyampaikan wujud yang nyata terhadap konsep yang dibicarakan dalam materi pembelajaran [11]. Penggunaan alat peraga pada aktivitas pembelajaran artinya salah satu upaya untuk menaikkan metode pedagogi yang masih ditemui pada penelitian ini. menjadi penunjang terselenggaranya proses pembelajaran yang menyenangkan dibutuhkan buat menyediakan alat peraga yang memadai [12].

Keterampilan Proses Sains adalah kemampuan siswa dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami pengembangan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan Proses Sains sangat penting bagi setiap siswa menjadi bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau berbagi pengetahuan yang dimiliki. Keterampilan proses pula ialah pendekatan proses pada pedagogi ilmu pengetahuan alam didasarkan atas pengamatan terhadap apa yang dilakukan sang seorang ilmuwan [13]. Keterampilan proses sains diklaim memberi peserta didik pengalaman belajar yang bermakna karena mereka membantu peserta didik buat mencapai berpikir tingkat tinggi [14]. Kazeni pada Darmaji [15] mengatakan bahwa menguasai keterampilan proses sains memungkinkan peserta didik untuk memperoleh keterampilan yang diharapkan buat memecahkan duduk perkara sehari-hari.

Adapun hasil observasi yang telah dilakukan di 3 SMA di kota Bengkulu, pada bulan Juni semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 melalui wawancara, kuesioner dan observasi dengan guru fisika dan siswa kelas X MIPA. Diperoleh informasi bahwa akibat pandemi *covid-19* yang sudah terjadi kurang lebih 2 tahun menyebabkan guru jarang menggunakan alat peraga dikarenakan terbiasa dengan pembelajaran *online*. Selain itu didapat informasi dari sekolah bahwa alat peraga yang terdapat di laboratorium masih kurang lengkap dan media pembelajaran yang digunakan guru disekolah adalah *power poin* yang ditampilkan dengan infokus serta guru juga menggunakan papan tulis untuk memaparkan materi. Selain itu didapatkan informasi dari hasil wawancara dengan guru fisika di 3 sekolah bahwa keterampilan proses sains siswa masih kurang baik dan ada beberapa indikator dalam keterampilan proses sains yang masih dirasa kurang dan perlu dilatih.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan akan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa, karena tidak bisa dipungkiri bahwa fisika termasuk mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMA. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran seperti alat peraga untuk lebih memahami konsep fisika yang dirasa sulit.

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas, maka dibutuhkan riset untuk terciptanya alat peraga sederhana yang sesuai supaya bisa memandu siswa dalam menguasai konsep fisika maka perlu adanya analisis kebutuhan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yang mana pada penelitian ini mempunyai tujuan untuk menganalisis atau menggambarkan hasil temuan data yang sudah didapat dari sebuah objek, deskriptif data menggunakan kualitatif dari Miles dan Huberman untuk terciptanya kesimpulan.

Adapun fokus pada penelitian ini ialah menganalisis kebutuhan alat peraga sederhana untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Penelitian dilakukan pada bulan Juni - September 2022. Tempat penelitian dilaksanakan di sekolah tingkat SMA yaitu SMAN 07 Kota Bengkulu, SMAN 04 Kota Bengkulu dan SMAN 09 Kota Bengkulu. Penelitian ini memiliki 3 sumber informan yang berbeda-beda yaitu siswa, guru dan wakil kurikulum. Informan yang pertama yaitu sebanyak 97 siswa kelas X di 3 SMA Kota Bengkulu yang diperoleh menggunakan teknik *purposive sampling*. Lalu sumber informan yang kedua adalah guru fisika yang berjumlah 9 orang. Informan yang terakhir adalah 3 orang wakil kurikulum (pemangku kebijakan) di 3 SMA. Alasan dari penelitian ini mengambil 3 informan tersebut dikarenakan adanya penggunaan teknik keabsahan data yaitu triangulasi. Penelitian ini membutuhkan pihak ketiga sebagai tambahan informan untuk memperkuat data yang akan didapat.

Dalam penelitian ini mengumpulkan data menggunakan angket dan wawancara. Pengumpulan data yaitu menggunakan angket diisikan oleh siswa, dimana angket tersebut merupakan angket tertutup dan menggunakan skala likert 1-5. Adapun aspek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 5 aspek dengan indikator di dalamnya disajikan pada tabel 1.

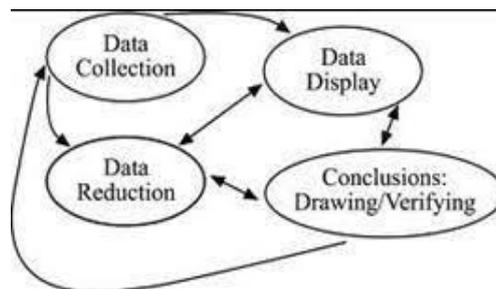
Tabel 1. Aspek dan indikator dalam angket dan wawancara.

No	Aspek	Indikator
1	Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran fisika	1. Tingkat kesulitan dalam pembelajaran fisika
2	Pengalaman pembelajaran fisika	1. Sumber literasi 2. Penggunaan media
3	Intensitas penggunaan alat peraga	1. Tingkat keseringan penggunaan alat peraga
4	Kebutuhan terhadap alat peraga sederhana	1. Mudah dibuat 2. Memudahkan konsep fisika 3. Terbuat dari bahan yang mudah didapat
5	Kebutuhan terhadap alat peraga dalam melatih KPS	1. Keterampilan menggunakan alat dan bahan 2. Keterampilan mengobservasi, 3. Keterampilan mengklasifikasikan 4. Keterampilan meramalkan (prediksi) 5. Menerapkan konsep 6. Keterampilan berkomunikasi 7. Keterampilan interpretasi data

Adapun aspek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 5 aspek dengan 29 item pernyataan yang telah divalidasi menggunakan aplikasi SPSS. Aspek yang dipakai yaitu Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran fisika dengan 5 item pernyataan, Pengalaman pembelajaran fisika dengan 6 item pernyataan, Intensitas penggunaan alat peraga dengan 5 item pernyataan, kebutuhan terhadap alat peraga sederhana dengan 4 item pernyataan dan kebutuhan terhadap alat peraga untuk melatih KPS dengan 7 item pernyataan. Selanjutnya mengumpulkan data menggunakan teknik

wawancara terstruktur dengan 9 orang guru dan 3 orang wakil kurikulum dari 3 sekolah tingkat SMA, dimana pertanyaan yang akan ditanyakan kepada guru dan wakil kurikulum yaitu sebanyak 5 aspek dengan 15 item pertanyaan.

Hasil data yang didapat ketiga sumber informan akan divalidasi melalui triangulasi. Menurut Cohen dalam jurnal Hasanudin & Fitriani nigsih [16]. mengemukakan bahwa triangulasi mengacu pada pengumpulan banyak informasi melalui semua metode dan sumber. Hal ini didukung oleh literatur Sugiyono [17] yang mana dalam buku tersebut dijelaskan bahwa terdapat 3 jenis triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Penelitian ini, memakai triangulasi sumber yaitu dengan mengecek data dari beberapa asal [18]. Selanjutnya, analisis data menggunakan model interaktif dari Miles dan Huberman dari rujukan Ilyas [19]. Model interaktif yang dimaksud ditunjukkan pada gambar 1.



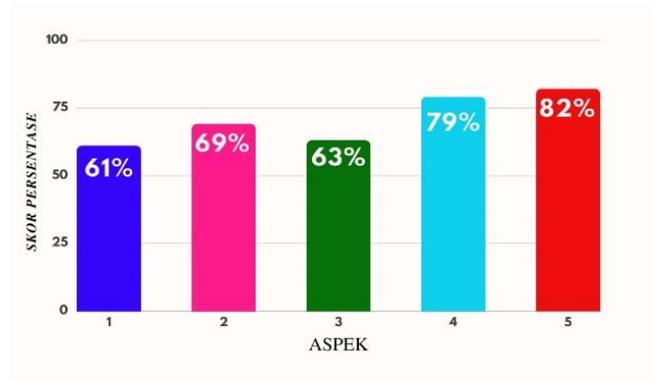
Gambar 1. Komponen analisis data menurut Miles dan Huberman.

Berdasarkan Gambar 1 di atas, didapatkan informasi bahwa setelah data penelitian diperoleh, analisis data yang digunakan menurut Miles dan Huberman memiliki komponen yaitu data *reduction*, *data display*, dan *conclusion*. Pemaparannya bisa dijabarkan sebagai berikut: (1) *Data reduction* (reduksi data): pada komponen ini semua data yang telah diperoleh dari hasil wawancara dan angket akan di seleksi kembali. Apabila ada data yang dirasa kurang pas atau bahkan tidak selaras dengan kebutuhan dalam penelitian dan tidak valid, maka data tersebut akan langsung dihapus. (2) *Data display* (penyajian data): di komponen ini data yang diklaim sesuai dan dinyatakan valid menggunakan SPSS akan ditampilkan dalam bentuk grafik yang kemudian akan dijelaskan sehingga dapat mendeskripsikan tentang bagaimana alat peraga sederhana yang dibutuhkan. (3) *Conclusion drawing/verification* (kesimpulan: penarikan atau verifikasi): dalam tahap ini akan ditarik kesimpulan berdasarkan pada hasil deskripsi dan analisis data sehingga memperoleh hasil terakhir tentang bagaimana kebutuhan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, terdapat 5 aspek yang mana masing-masing aspek memuat indikator-indikator. Aspek yang pertama yaitu tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran fisika dimana dalam aspek ini memiliki indikator kesulitan siswa terhadap pembelajaran fisika pernyataan ini ditanyakan untuk mengetahui bagaimana kesulitan peserta didik dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak dan jika dirasa sulit maka perlu dibantu dengan adanya alat peraga sederhana untuk menjelaskan konsep fisika yang bersifat abstrak tersebut, pernyataan berikutnya yaitu pengalaman pembelajaran fisika yang memiliki 2 indikator yaitu media yang digunakan serta sumber literasi untuk mengetahui sudah media dan sumber belajar yang sekarang sudah membantu dalam pembelajaran fisika atau belum sehingga penelitian ini mengetahui dibutuhkannya alat peraga atau tidak, pernyataan selanjutnya yaitu intensitas penggunaan alat peraga untuk mengetahui tingkat intensitas penggunaan alat peraga di sekolah tersebut, pernyataan berikutnya yaitu kebutuhan terhadap alat peraga sederhana yang memuat indikator mudah dibuat, memudahkan konsep fisika dan terbuat dari bahan yang mudah didapat dan yang terakhir aspek mengenai kebutuhan alat peraga sederhana dalam melatih KPS yang memuat 7 indikator KPS. Aspek 4 dan kelima ditanyakan untuk mengetahui alat peraga sederhana seperti apa yang dibutuhkan serta bagaimana kebutuhan mereka akan alat peraga sederhana dalam melatih KPS.

Pada penelitian ini, diperoleh tentang bagaimana pembelajaran fisika yang sedang berlangsung serta bagaimana kebutuhan alat peraga yang diperlukan guru dan siswa. Berikut ini grafik gambaran bagaimana tingkat persentase siswa terhadap aspek-aspek yang diberikan.



Gambar 2. Grafik persentase setiap aspek.

Keterangan:

1. Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran fisika
2. Pengalaman pembelajaran fisika
3. Intensitas penggunaan alat peraga
4. Kebutuhan terhadap alat peraga sederhana
5. Kebutuhan terhadap alat peraga dalam melatih KPS

3.1. Hasil perolehan data

Adapun hasil perolehan data yang didapatkan dari lapangan akan dijabarkan dengan menggunakan teknik triangulasi sebagai berikut;

3.1.1. Aspek tanggapan terhadap pembelajaran fisika

Siswa :

Hasil temuan data yang diperoleh dari angket siswa pada aspek tanggapan terhadap pembelajaran fisika dari 97 responden 3 orang siswa menjawab sangat setuju, 47 orang siswa menjawab setuju, 18 siswa menjawab ragu-ragu, 27 siswa menjawab tidak setuju dan 2 orang siswa menjawab sangat tidak setuju. Sehingga data perolehan menunjukkan persentase 61% dengan kategori setuju bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami pembelajaran fisika.

Guru :

Selama proses pembelajaran fisika guru mengungkapkan bahwa ada beberapa konsep serta materi fisika yang sulit diajarkan kepada siswa hal ini dikarenakan konsep dasar siswa yang salah dari awal serta beberapa siswa sudah menganggap fisika pelajaran yang sulit.

Wakil Kurikulum :

Berdasarkan hasil wawancara dengan 3 orang wakil kurikulum dari 3 sekolah yang berbeda dapat ditarik kesimpulan bahwa ada beberapa konsep fisika yang pasti sulit untuk diajarkan kepada siswa seperti konsep pada gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak jatuh bebas.

3.1.2. Aspek pengalaman pembelajaran fisika

Siswa:

Hasil temuan data yang diperoleh dari angket siswa pada aspek pengalaman pembelajaran fisika didapat skor persentase sebesar 67% kategori setuju bahwa menurut siswa selama pembelajaran fisika guru menggunakan buku paket yang disediakan sekolah dan skor persentase sebesar 72 % siswa setuju bahwa guru sudah menggunakan media pembelajaran saat pembelajaran fisika berlangsung. Sehingga rata-rata dari aspek ini adalah 69% terhadap aspek pengalaman pembelajaran fisika.

Guru :

Selama proses pembelajaran sumber belajar yang digunakan guru sebagian besar adalah buku paket dari sekolah serta menggunakan media pembelajaran berupa infokus dan papan tulis.

Wakil kurikulum :

Berdasarkan hasil wawancara dengan 3 orang wakil kurikulum dari 3 sekolah yang berbeda dapat ditarik kesimpulan bahwa saat pembelajaran fisika berlangsung guru menggunakan buku paket yang disediakan pemerintah serta menggunakan infokus dan papan tulis sebagai media pembelajaran.

3.1.3. Aspek Intensitas penggunaan alat peraga

Siswa :

Hasil temuan data yang diperoleh dari angket siswa pada aspek intensitas penggunaan alat peraga dari 97 responden 3 orang siswa menjawab sangat setuju, 30 orang siswa menjawab setuju, 43 siswa menjawab ragu-ragu, dan 21 siswa menjawab tidak setuju. Sehingga data perolehan menunjukkan persentase 63% dengan kategori setuju bahwa siswa jarang menggunakan alat peraga dalam pembelajaran fisika.

Guru :

Hasil angket dan wawancara mendapat temuan bahwa guru fisika jarang menggunakan alat peraga faktor yang menyebabkan adalah materi yang diajarkan harus sesuai KD jika ada praktikum guru biasanya akan sebisa mungkin menggunakan alat peraga selain itu faktor lainnya adalah karena 2 tahun terakhir pembelajaran fisika dilaksanakan secara *daring* akibat *pandemic covid-19* sehingga guru masih terbawa mengajar siswa menggunakan infokus saja untuk menampilkan video pembelajaran.

Wakil Kurikulum :

Guru kadang-kadang memakai alat peraga saat proses pembelajaran fisika.

3.1.4. Aspek kebutuhan terhadap alat peraga sederhana

Siswa :

Hasil temuan data yang diperoleh dari angket siswa pada aspek kebutuhan terhadap alat peraga sederhana yaitu 81% dalam kategori sangat setuju bahwa siswa membutuhkan alat peraga yang sesuai dan memudahkan dalam memahami konsep dan materi fisika, 74% dalam kategori setuju siswa membutuhkan alat peraga yang bisa dipelajari serta dapat dibuat sendiri di rumah, 80% dalam kategori sangat setuju bahwa siswa ingin menggunakan alat peraga berbahan bekas pakai dengan biaya terjangkau untuk hal positif seperti peduli sosial atau referensi belajar dan 84% dalam kategori sangat setuju bahwa menurut siswa perlu dikembangkannya alat peraga sederhana yang membantu dalam memahami konsep fisika. Sehingga rata-rata dari aspek ini adalah 79% dalam kategori setuju membutuhkan alat peraga sederhana.

Guru :

Sembilan orang guru sepakat bahwa dibutuhkannya alat peraga yang sesuai dan memudahkan siswa dalam memahami konsep/materi fisika, yang bisa dipelajari serta dapat dibuat sendiri di rumah, dan guru setuju bahwa perlu dikembangkannya alat peraga sederhana yang membantu dalam memahami konsep fisika terutama konsep fisika pada materi gerak lurus, gerak melingkar dan gerak jatuh bebas yang memiliki tingkat keabstrakan sehingga membutuhkan alat peraga untuk membantu guru dalam menjelaskan konsep tersebut.

Wakil Kurikulum :

Tiga orang wakil kurikulum dari 3 sekolah sepakat bahwa dibutuhkannya alat peraga terutama yang mudah dibuat oleh siswa dan guru serta dengan harga yang terjangkau.

3.1.5. Aspek kebutuhan terhadap alat peraga untuk melatih KPS

Siswa :

Hasil temuan data yang diperoleh dari angket siswa pada aspek kebutuhan terhadap alat peraga untuk melatih KPS mendapat temuan bahwa 79% dalam kategori setuju untuk indikator keterampilan menggunakan alat dan bahan, 85% dalam kategori sangat setuju pada indikator keterampilan mengobservasi, 84% dalam kategori sangat setuju pada indikator keterampilan mengklasifikasi, 84% dalam kategori sangat setuju pada keterampilan meramalkan (prediksi), 84% dalam kategori sangat setuju pada indikator menerapkan konsep, 85% dalam kategori sangat setuju pada indikator keterampilan berkomunikasi, dan 79% dalam kategori setuju pada indikator keterampilan interpretasi data. Sehingga rata-rata dari aspek ini adalah 82% dalam kategori sangat setuju membutuhkan alat peraga sederhana dalam melatih KPS.

Guru :

Guru sepakat bahwa dibutuhkannya alat peraga sederhana yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Wakil kurikulum :

Ketiga wakil kurikulum sepakat menjawab tentu saja sangat dibutuhkan alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil seperti yang telah dipaparkan di atas. Hasil tersebut selanjutnya akan dibahas menjadi beberapa bagian yaitu sebagai berikut.

3.2.1. Tanggapan terhadap pembelajaran fisika

Berdasarkan aspek tanggapan terhadap pembelajaran fisika tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran fisika memang dirasa sulit untuk siswa hal ini sesuai saat menggunakan pendapat Khinanti [20] pada penelitiannya didapat akibat bahwa siswa kurang tertarik buat belajar fisika sebab merupakan salah satu mata pelajaran yang disebut sulit. Guru berpendapat memang di beberapa materi dan konsep fisika dirasa sulit diajarkan tergantung dengan tuntutan kompetensi dasar dari setiap materi yang akan diajarkan jika memiliki bahwa hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan konsep dasar siswa mengenai konsep fisika, serta siswa sudah berpersepsi bahwa fisika pelajaran yang sulit sejak awal sehingga membuat susah menyampaikan beberapa konsep fisika.

3.2.2. Pengalaman pembelajaran fisika

Berdasarkan aspek pengalaman pembelajaran fisika didapat dua hasil berdasarkan indikator dalam pernyataan tersebut. Adapun indikator yang dimaksud adalah sumber literasi dan penggunaan media. Sumber literasi yang digunakan pada 3 sekolah tersebut adalah buku paket yang disediakan oleh pemerintah yang terdapat di sekolah, guru memanfaatkan buku paket sebagai sumber utama dalam mengajar, dalam proses belajar mengajar di sekolah, buku teks dapat menjadi pegangan guru dan siswa yaitu sebagai referensi utama atau menjadi buku tambahan. Menurut Henno dalam Rahmadani et al. [21] buku teks adalah sarana belajar yang biasa digunakan di sekolah-sekolah dan di perguruan tinggi untuk menunjang sebuah program pengajaran. Buku paket yang digunakan oleh guru merupakan buku kurikulum 2013 dan 3 sekolah tersebut belum mempunyai buku dengan kurikulum terbaru yaitu buku kurikulum merdeka.

Media pembelajaran yang digunakan ketika pembelajaran adalah papan tulis, infokus dan terkadang guru juga menggunakan alat peraga. Guru sering menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran untuk menjelaskan materi dengan cara menuliskan materi yang dijelaskan di papan tulis dan siswa yang memperhatikan pembelajaran dari belakang hal ini didukung literatur dari penelitian SMA.[22] yang mendapat hasil guru memakai media pembelajaran konvensional yakni media visual berupa papan tulis. Pada prosesnya, media tadi digunakan buat menuliskan utama-pokok materi sementara guru mengungkapkan materi menggunakan sesuai pokok materi yang tertulis. Jenis pembelajaran mirip ini

mampu membuat siswa bosan karna pembelajaran yang bersifat satu arah dimana guru menyampaikan materi dan siswa memperhatikan. Hal ini membentuk peserta didik kurang aktif serta sebagai pasif dalam pembelajaran.

3.2.3. *Intensitas Penggunaan Alat Peraga*

Berdasarkan aspek intensitas penggunaan alat peraga tersebut dan data hasil temuan di lapangan dapat ditarik kesimpulan bahwa intensitas penggunaan alat peraga pada kelas X termasuk dalam kategori jarang terutama penggunaan alat peraga sederhana pada pembelajaran fisika, selain itu dikarenakan *pandemic covid 19* yang sudah berlangsung hampir 2 tahun dan selama pandemi guru maupun wakil kurikulum memaparkan bahwa penggunaan alat peraga ditiadakan karna praktikum jarang dilakukan hal ini sesuai dengan penelitian Timur [23] sesuai hasil kuesioner 45% jarang, 35% sangat jarang dan 14% guru tidak pernah melakukan penerapan praktikum fisika dalam pembelajaran daring. Sehingga digantikan dengan video pembelajaran hal ini pun terkadang masih diterapkan oleh guru di pembelajaran tatap muka seperti sekarang. Guru maupun wakil kurikulum mengetahui pentingnya alat peraga dalam pembelajaran dan saat praktikum karna dapat meningkatkan pemahaman peserta didik hal ini sejalan dengan penelitian Kastawaningtyas & Martini[24] yang menyatakan bahwa 97% peserta didik lebih menguasai materi yang diajarkan oleh guru melalui kegiatan praktikum. Peserta didik merasa gembira dan lebih tertarik apabila terdapat kegiatan pengamatan dan kegiatan praktikum sebab melalui kegiatan tersebut peserta didik dapat mempelajari hal-hal baru dengan melakukan praktik secara langsung berdasarkan materi yang diperoleh.

3.2.4. *Kebutuhan Terhadap Alat Peraga Sederhana*

Berdasarkan aspek kebutuhan terhadap alat peraga sederhana dapat ditarik kesimpulan bahwa guru dan siswa membutuhkan alat peraga yang mudah dibuat dengan bahan yang mudah didapat, alat peraga yang memudahkan siswa memahami konsep serta materi fisika dan alat peraga yang dapat memudahkan guru menjelaskan konsep serta materi fisika. Wakil kurikulum berpendapat bahwa memang dibutuhkannya alat peraga sederhana yang memiliki kriteria mudah dibuat, mudah dipahami, dapat dibuat oleh guru maupun siswa dan dengan harga yang terjangkau selain itu guru dan wakil kurikulum mengungkapkan bahwa dengan menggunakan alat peraga siswa lebih semangat belajar dan mudah mengingat materi serta konsep fisika karena hal ini sejalan dengan pendapat Rustaman dalam Rahmadani et al[25] yang menyatakan bahwa belajar yang didukung menggunakan pengalaman secara langsung dapat menaikkan daya ingat peserta didik dan memungkinkan peserta didik mengembangkan konsep sehingga yang akan terjadi belajarnya meningkat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 9 orang guru fisika dari 3 sekolah mengenai jika dikembangkan alat peraga sederhana maka materi apa yang sekiranya perlu alat peraga sederhana terkhusus nya pada kelas X semester ganjil. Rata-rata guru berpendapat bahwa materi gerak lurus, gerak melingkar dan gerak jatuh bebas yang paling tepat untuk dibuatkan alat peraga sederhana.

3.2.5. *Kebutuhan Terhadap Alat Peraga Untuk Melatihkan KPS*

Berdasarkan aspek kebutuhan terhadap alat peraga untuk melatih KPS tersebut data triangulasi menunjukkan siswa sangat membutuhkan alat peraga yang memuat indikator keterampilan proses sains. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru didapat hasil bahwa memang keterampilan proses sains siswa dinilai masih belum baik di beberapa indikator seperti keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi dan menafsirkan yang masih kurang baik hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rofi'ah dan Juhji [26] dengan hasil penelitian memberikan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik saat ini pada hal memprediksi, mengomunikasikan, menafsirkan serta menyimpulkan tergolong rendah. Siswa dinilai jarang mengobservasi dan mengklasifikasi saat percobaan, sementara itu keterampilan dalam berkomunikasi dinilai rata-rata cukup baik dan tergantung siswanya biasanya saat presentasi siswa yang dianggap pintar dan bagus dalam berkomunikasi akan mewakili kelompoknya untuk menjelaskan hasil percobaan sedangkan keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan dinilai sudah baik oleh guru hal ini dikarenakan siswa sangat suka saat diajak melakukan percobaan sehingga guru setuju

bahwa memang dibutuhkannya alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kurikulum di 3 SMA Kota Bengkulu didapatkan hasil bahwa selama *pandemic covid-19* yang telah terjadi 2 tahun belakangan menyebabkan jarang nya penggunaan alat peraga sehingga keterampilan proses sains siswa kurang baik. Oleh karena itu, ketiga wakil kurikulum dari 3 SMA yang berbeda sepakat bahwa dibutuhkannya alat peraga sederhana yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Karena menurut Yadaeni et al[27] keterampilan proses sains ialah hal yang sangat penting buat dimiliki oleh peserta didik. Jika tidak diatasi dengan segera, maka siswa tidak akan menerima pelajaran yang bermakna dan tetap akan merasa sulit pada memahami pelajaran fisika selanjutnya

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan triangulasi sumber, diperoleh kesimpulan bahwa baik siswa, guru maupun wakil kurikulum sangat setuju bahwa alat peraga sederhana dalam melatih keterampilan proses sains siswa dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran fisika. Alat peraga sederhana yang dimaksudkan adalah alat peraga yang mudah dibuat oleh guru maupun siswa, bahan yang mudah didapat serta dapat menjelaskan konsep fisika dengan sederhana dan mudah dimengerti terutama pada materi gerak lurus, gerak melingkar dan gerak jatuh bebas. Penelitian yang dilakukan ini, hanya sekedar menganalisis kebutuhan Alat Peraga dalam melatih keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini memerlukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan Alat Peraga Sederhana yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa saat pembelajaran fisika berlangsung

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada program studi pendidikan fisika Universitas Bengkulu yang sudah memberikan izin untuk mengikuti aktivitas Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Penelitian dimana artikel ini ialah salah satu luarannya, dosen pembimbing yang sudah menyampaikan arahan serta masukan, pihak SMA N 04 Kota Bengkulu, SMA N 07 Kota Bengkulu serta Sekolah Menengah Atas N 09 Kota Bengkulu dan sebab telah membantu terlaksananya penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Reflianto dan Syamsuar 2018 Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0 *J. Ilmiah Teknologi Pendidikan* **6**(2) p 1–13
- [2] Shahroom A A dan Hussin N 2018 Industrial Revolution 4.0 and Education *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. **8**(9) 314–319
- [3] Rymarczyk J 2020 Technologies, opportunities and challenges of the industrial revolution 4.0: Theoretical considerations *Entrepreneurial Business and Economics Review* **8**(1) p 185–198
- [4] Kusairi K, Syaiful S dan Haryanto H 2020 Generative Learning Model in Mathematics: A Solution to Improve Problem Solving and Creative Thinking Skill *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* **3**(3)
- [5] Harum C L, Syukri M, Yusrizal Y dan Nurmaliyah C 2020 Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbasis PhET Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Gelombang *J. Pendidikan Sains Indonesia* **8**(2)
- [6] Yatmi H A, Wahyudi W dan Ayub S 2019 Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik *J. Pendidikan Fisika Dan Teknologi* **5**(2)
- [7] Risdianto E 2019 Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0
- [8] Suliyati S, Mujasam M, Yusuf I dan Widyaningsih S W 2018 Penerapan Model Pbl Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik *Curricula*. **3**(1) p 11–22
- [9] Fadhilah A N, Khikmah N dan Salsabila W T 2020 Analisis Kebutuhan Pengembangan Alat

- Peraga Materi Segitiga Dan Segiempat Kelas VII Smp Islam Al Bayan *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2020* p 42–44
- [10] Churiyah M, dan Sakdiyyah D A 2020 *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation* p 491–507
- [11] Abdollah A, Marwah A S, Wally P, Sohilauw I S S 2022 Uji Kepraktisan Pengembangan Alat Peraga Untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi *J. Biologi dan Pendidikan Biologi* **3**(1)
- [12] An'nur S, Sari M, Wati M, Misbah M dan Dewantara D 2020 Developing of simple props using local materials to support natural sciences learning *J. of Physics: Conference Series* **1422**(1)
- [13] Lestari M Y dan Diana N 2018 Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar 1 *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. **01**(1) p 49–54
- [14] Tilakaratne T dan Yatigamma Ekanayake S 2019 Achievement level of Science Process Skills of Junior Secondary Students: Based on a Sample of Grade Six and Seven Students from Sri Lanka *International Journal of Environmental Science and Technology* **12**(9) p 2089–2108
- [15] Darmaji D, Kurniawan D A dan Irdianti I 2019 Physics education students science process skills *International Journal of Evaluation and Research in Education*. **8**(2) p 293–298
- [16] Hasanudin C, dan Fitriani N 2019 Analisis Gaya Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Flipped Classroom *Jurnal Pendidikan Edutama*. **6**(1) 31
- [17] Sugiyono 2013 Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R & D. PT Alfabeta
- [18] Wiwi Novianti 2020 Kesulitan Pembelajaran Online Mahasiswa Pendidikan Biologi di Tengah Pandemi Covid19 *Jurnal Pendidikan Mipa* **10**(1) p 7–11
- [19] Ilyas 2016 Pendidikan Karakter Melalui Homeschooling *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment* **2**(1) 91–98
- [20] Khinanti M H, Fisiga K, dan Bhakti Y B 2020 Peran Bimbel Online Pada Pembelajaran Fisika Bagi Siswa Masa Kini *Jambura Physics Journal* **2**(2) p 74–80
- [21] Rahmadani W, Harahap F, dan Gultom T 2017 Analisis Faktor Kesulitan Belajar Biologi Siswa Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan *J. Pendidikan Biologi*. **6**(2) p 279–285
- [22] Dayana C A, Buwono S dan Alhidayah R 2018 Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran Sosiologi Oleh Guru SMA *J. Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. **8**(12)
- [23] Timur J, Pandemi S, Noor Y A, Made N, Putra D, Nugroho S E, Marwoto P, Mindyarto B N, Linuwih S, Sugiyanto S, Adhi M A, Muttaqin R, Sakti W, Prayitno W dan Minhat M 2020 Praksis Praktikum Fisika Mode Daring: Studi Kasus Pembelajaran di SMA/MA Jawa Tengah dan Jawa Timur Semasa Pandemi Covid-19 *UPEJ Unnes Physics Education Journal* **9**(3) p 276–283
- [24] Kastawaningtyas A, dan Martini M 2018 Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Experiential Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* **2**(2) 45
- [25] Rahmadani W, Harahap F dan Gultom T 2017 *Analisis Faktor Kesulitan Belajar Biologi Siswa Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan*. **6**(2) 279–285
- [26] Juhji J 2016 Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA* **2**(1) 58
- [27] Yadaeni A, Kusairi S dan Parno 2018 Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XII pada Materi Fluida Statis *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* **3**(3) p 357–364