



Deskripsi Kebutuhan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Gelombang Bunyi di Kelas XI

Heldawati*, Nurul Septiana, Hadma Yuliani

Program Studi Tadris Fisika, IAIN Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

Abstrak

Deskripsi kebutuhan ini bertujuan untuk 1) mengetahui bahan ajar dan sumber belajar yang guru gunakan selama proses pembelajaran; 2) memperoleh kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar fisika; 3) menyarankan bahan ajar yang perlu dikembangkan pada materi gelombang bunyi kelas XI MA. Metode yang digunakan adalah gabungan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Guru mata pelajaran fisika dan 26 siswa kelas XI-MIPA menjadi subjek pada penelitian ini. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar wawancara untuk guru dan penyebaran angket untuk siswa melalui google form. Hasil penelitian ini adalah 1) beragam bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajar seperti berupa buku paket dengan presentase sebesar 42,3%, modul 30,8%, LKS 19,2% dan PPT 7,7%. 2) 85,5% menunjukkan kesulitan siswa dalam belajar fisika dikarenakan banyaknya rumus persamaan. 3) 100% siswa menyatakan butuh dilakukan pengembangan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing sebagai bahan ajar pada proses belajar mengajar. Maka dari itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada pokok bahasan Gelombang Bunyi yang dapat menyokong proses belajar mengajar guru dan siswa.

Masuk:
25 Oktober 2022
Diterima:
15 November 2022
Diterbitkan:
20 November 2022

Kata kunci:
Deskripsi Kebutuhan,
Lembar Kerja Siswa,
Inkuiri Terbimbing,
Gelombang Bunyi


PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika adalah proses belajar yang melibatkan siswa dalam menyelidiki alam dan gejalanya melalui serangkaian proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah untuk memperoleh dan mengolah pengetahuan keterampilan dan sikap guna memenuhi tujuan pembelajaran tertentu (Putri dkk, 2017).

Proses pembelajaran bukan hanya soal guru bercerita dan memberikan informasi ke dalam pikiran siswa, namun siswa diharuskan aktif dalam pembelajaran. Guna memperoleh belajar yang aktif siswa perlu terlibat dalam hal mental dan kerja siswa itu sendiri. Untuk mengaktifkan proses pembelajaran tersebut, dalam pengerjaan tugas siswa harus melakukannya secara mandiri.

Siswa diharuskan menggunakan otaknya dalam menelaah gagasan, mengatasi masalah dan mempraktikkan apa yang telah dipelajari. Dikatakan aktif suatu pembelajaran bilamana siswa gesit, bersemangat, merasa senang dan penuh keberanian dalam pembelajaran (Suci dkk, 2018).

Untuk menunjang proses pembelajaran yang ingin dicapai, seorang guru dapat merencanakan bagaimana proses belajar yang diinginkan, salah satunya dengan menyediakan bahan ajar (Kinasih, 2017). Bahan ajar yang dimaksud harus mampu memberikan sarana untuk siswa dalam menambah pengalaman belajar, membangkitkan pengetahuan, dan turut membawa siswa agar selalu aktif dalam proses belajar (Ariani, 2020). Salah satu bahan ajar yang

*Korespondensi: Heldawati  heldawati836@gmail.com  IAIN Palangka Raya, Jl. G. Obos Kompleks Islamic Center Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah

dapat digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS adalah bahan ajar yang diharapkan mampu membuat siswa belajar secara mandiri saat mempelajarinya karena materi yang termuat didalamnya sudah diatur sebaik mungkin sehingga mudah dipahami (Prastowo, 2014). LKS adalah pilihan yang tepat untuk siswa karena dalam proses pembelajaran LKS dikatakan mampu membuat siswa terlibat secara langsung. LKS yang sangat baik mampu menjadikan siswa bersikap ilmiah, kreatif, inovatif, dan berpikir kritis. LKS berbasis Inkuiri Terbimbing menjadi salah satu pilihan bahan ajar yang berfungsi untuk menumbuhkan sikap ilmiah, kreatif, inovatif dan berpikir kritis. Metode Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) ini merupakan metode yang dalam pembelajarannya guru memberikan tuntunan dan arahan yang cukup untuk siswa (Damayanti dkk, 2013). Sehingga, dengan adanya pengembangan LKS ini siswa diharapkan dapat belajar mandiri.

Sebelum mengadakan penelitian pengembangan, peneliti terlebih dahulu harus mengkaji tingkat kebutuhan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut. Tujuannya untuk mendata, mengumpulkan berbagai informasi kondisi serta kendala dalam pembelajaran. Hal tersebut searah dengan penelitian terdahulu bahwa sebelum melakukan penelitian pengembangan perlu dilakukan pengumpulan macam-macam info tentang kebutuhan guru dan siswa seperti bahan ajar apa yang dibutuhkan dalam pembelajaran serta kondisi lapangan

lainnya (Fadli, Suharno, & Musadad, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukannya penelitian ini sebagai tahap awal pengembangan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi kelas XI MA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) mengetahui bahan ajar atau sumber belajar yang guru gunakan selama proses pembelajaran; 2) memperoleh kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar fisika; 3) menyarankan bahan ajar yang perlu dikembangkan pada materi gelombang bunyi kelas XI MA.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode penelitian kombinasi yang menggabungkan metode deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Guru mata pelajaran fisika dan 26 siswa kelas XI-MIPA menjadi subjek pada penelitian ini. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar wawancara untuk guru dan penyebaran angket untuk siswa melalui *google form*. Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk diagram *column* (kolom) dan *pie* (lingkaran).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara analisis kebutuhan guru mata pelajaran fisika kelas XI di MAN Kota Palangka Raya diperoleh data hasil analisis kebutuhan bahan ajar dan sumber belajar apa yang digunakan dan kendala yang dihadapi saat mengajar materi gelombang bunyi sebagaimana yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Data Wawancara Analisis Kebutuhan Guru

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Kurikulum apa yang sedang digunakan di sekolah ini?	Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 edisi terbaru (edisi 2017)
2	Bahan ajar yang seperti apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar?	Bahan ajar atau acuan mengajar adalah buku paket dari penerbit dan LKS dari penerbit
3	Apakah Bapak/Ibu pernah memadukan bahan ajar yang digunakan dengan model pembelajaran?	Ya, Pernah
4	Selain menggunakan buku pegangan	Menggunakan media internet, artikel, dan

No	Pertanyaan	Tanggapan
	siswa, bahan ajar apa yang digunakan dalam mengajar materi Gelombang Bunyi?	contoh-contoh soal pembelajaran
5	Apakah semangat dan hasil belajar siswa meningkat dengan bahan ajar yang Bapak/Ibu pilih?	Masih ada yang belum memenuhi harapan
6	Apakah dalam proses belajar mengajar materi Gelombang Bunyi, Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar LKS?	Ya menggunakan LKS
7	Apakah dalam proses belajar mengajar materi gelombang bunyi, Bapak/Ibu menggunakan model pembelajaran?	Pasti
9	Dalam mengajar materi Gelombang Bunyi apakah Bapak/Ibu menggunakan LKS yang dipadukan dengan model pembelajaran?	Ya, Pernah
10	Model pembelajaran apa yang pernah Bapak/Ibu padukan dengan LKS Gelombang Bunyi?	Menggunakan model pembelajaran konseptual dan CTL. Jika waktunya memungkinkan materi tersebut dipraktikkan. Namun saya jarang memilih materi Gelombang Gunyi untuk dipraktikkan, karena persemester saya memilih hanya satu atau dua materi yang kira-kira mudah untuk siswa praktekkan.
11	Apakah terdapat kendala yang Bapak/Ibu hadapi ketika mengajar materi Gelombang Bunyi?	Kendalanya pada penerapan karena menyangkut permasalahan contoh pada materi efek doppler, dimana terdapat ketentuan persamaan-persamaan sehingga sebagian siswa agak sulit mengerti dan membedakan sumber suara atau gelombang bunyi baik itu yang mendekati dan menjauhi
12	Menurut Bapak/Ibu apakah siswa menyukai LKS yang Bapak/Ibu terapkan selama proses belajar mengajar?	Jika dipresentasikan mungkin 90% menyukai LKS
13	Menurut Bapak/Ibu apakah perlu didakan pengembangan bahan ajar LKS berbasis InkuiriTerbimbing pada pokok bahasan Gelombang Bunyi kelas XI?	Ya perlu, LKS tersebut bisa sebagai bahan ajar tambahan nantinya

Hasil analisis kebutuhan kepada 26 siswa kelas XI MIPA 1 MAN Kota Palangka Raya dilaksanakan dengan cara penyebaran angket secara daring

melalui *google form* dan didapatkan hasil yang tercantum dalam tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 2. Hasil Data Analisis Kebutuhan Siswa (1)

No	Pertanyaan	Frekuensi		Presentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Menurutmu, apakah pelajaran fisika itu sulit?	23	3	85,5%	11,5%
2	Apakah dalam pembelajaran fisika, kamu pernah menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)?	19	7	73.1%	26,9%
3	Apakah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan gurumu sudah menarik dan	10	16	38.5%	61,5%

No	Pertanyaan	Frekuensi		Presentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
	mudah dipahami?				
4	Apakah kamu menyukai Lembar Kerja Siswa (LKS) yang menarik dan mudah dipahami?	24	2	92,3%	7,7%
5	Apakah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan gurumu sudah mengarahkan pada “penyelidikan” secara mandiri?	5	21	19,2%	80,8%
6	Apakah kamu membutuhkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan tampilan menarik dan mudah dipahami yang mengarahkan pada pembelajaran “penyelidikan”?	26	0	100%	0
7	Apakah perlu dilakukan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran fisika yang mengarahkan pada pembelajaran penyelidikan (LKS berbasis Inkuiri Terbimbing)?	26	0	100%	0

Tabel 3. Hasil Data Analisis Kebutuhan Siswa (2)

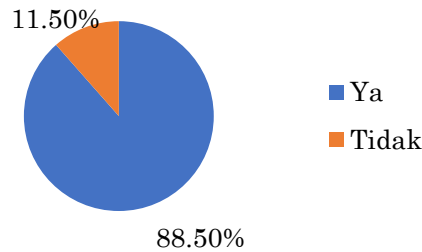
No	Butir Pertanyaan	Jawaban	Frekuensi	Persentase
1	Diantara materi berikut pilihlah yang menurutmu sulit?	Gelombang Bunyi	15	57,7%
		Suhu dan Kalor	4	15,4%
		Elastisitas	7	26,9%
2	Bahan ajar apa yang pernah gurumu gunakan dalam pembelajaran fisika?	Buku Paket	15	42,3%
		Modul	10	30,8%
		Lembar Kerja Siswa (LKS)	7	19,2%
		Power Point (PPT)	4	7,7%

Tabel 4. Analisis Angket Kebutuhan Siswa

No	Analisis Angket Kebutuhan Siswa
1	85,5% siswa menyatakan bahwa pelajaran fisika itu sulit
2	61,5% siswa menyatakan LKS yang diberikan guru belum menarik dan sulit dipahami
3	80,8% siswa menyatakan LKS yang guru berikan belum mengarahkan pada “penyelidikan” secara mandiri
4	100% siswa menyatakan membutuhkan LKS dengan tampilan menarik dan mudah dipahami yang mengarahkan pada pembelajaran “penyelidikan”
5	100% siswa menyatakan butuh dilakukan pengembangan LKS pembelajaran fisika yang mengarahkan pada pembelajaran penyelidikan (LKS berbasis Inkuiri Terbimbing)
6	57,7% siswa menyatakan materi yang dianggap sulit adalah Gelombang Bunyi
7	Persentase beragam bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajar fisika sebagai berikut: Buku Paket dengan persentase sebesar 42,3% , Modul 30,8%, LKS 19,2% dan PPT 7,7%

Berdasarkan tabel 4 data analisis kebutuhan siswa dapat diketahui menurut siswa pelajaran fisika itu sulit. Hal ini didukung penelitian sebelumnya yang mengemukakan bahwa salah satu pelajaran

yang menurut siswa sulit adalah pelajaran fisika (Apriyana, N., dkk, 2019). Kesulitan siswa mengenai pembelajaran fisika dapat digambarkan pada diagram 1.

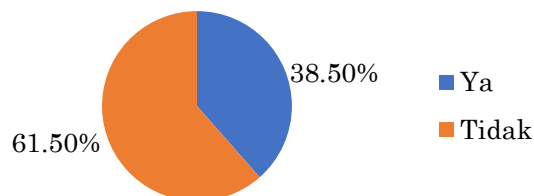


Gambar 1. Diagram Pernyataan Siswa Fisika Itu Sulit

Gambar 1 menunjukkan bahwa 85,5% siswa menyatakan pelajaran fisika itu sulit. Faktor yang menyebabkan siswa menyatakan fisika sulit kebanyakan karena terkendala banyaknya persamaan rumus-rumus pada pelajaran fisika sehingga sulit untuk dipahami. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa fisika adalah pembelajaran yang sulit dan sering dibenci oleh siswa karena banyaknya rumus yang sulit dipahami (Widiadnyana et al, 2014). Siswa terkendala dalam belajar fisika dikarenakan terdapat rumus-rumus yang membuat siswa mudah melupakan penjelasan guru (Aulia, M., et

al, 2021). Selain itu, faktor sulit dimengertinya sumber belajar atau bahan ajar yang digunakan siswa pada saat proses belajar mengajar (Vitrianingsih, D., et al, 2021). Maka dari itu, diperlukan bahan ajar dalam proses pembelajaran yang dapat menyokong guru ataupun siswa. Bahan ajar ini tentunya pilihan yang sangat cocok untuk proses penyampaian materi pembelajaran (Septiani & Setyowati, 2020). Sumber belajar atau bahan ajar yang dapat digunakan yaitu berupa LKS.

Pernyataan siswa mengenai LKS yang diberikan Guru dapat dilihat pada diagram 2.

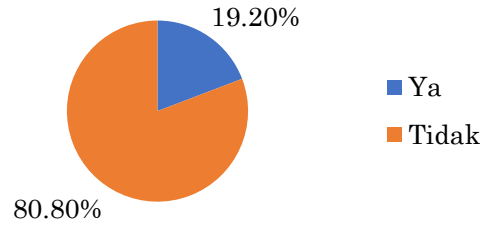


Gambar 2. Diagram Pernyataan Siswa Mengenai LKS Guru Menarik dan Mudah Dipahami

Berdasarkan Gambar 2, sebanyak 61,5% siswa menyatakan LKS Guru kurang menarik dan sulit untuk dipahami. Agar dapat menunjang proses belajar mengajar, guru harus menyiapkan bahan ajar yang berkualitas. Bahan ajar harus bisa menarik perhatian siswa, mudah dipahami, dan penggunaanya dapat dilakukan secara mandiri. Hal ini telah diungkap oleh penelitian sebelumnya

yang mengatakan bahwa dalam menyusun bahan ajar perlu dibuat semenarik mungkin agar dapat membantu dalam meningkatkan motivasi siswa (Hasanah, 2021).

Penyataan siswa mengenai LKS Guru yang mengarah pada penyelidikan tercantum dalam diagram 3.

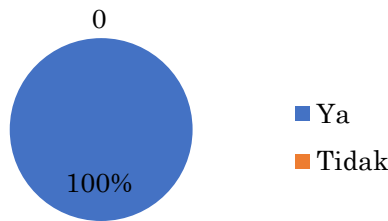


Gambar 3. Diagram Pernyataan Siswa Mengenai LKS Guru Yang Mengarah Pada "Penyelidikan"

Gambar 3 diagram di atas menunjukkan sebanyak 80,8% siswa menyatakan LKS Guru belum mengarah pada proses pembelajaran “penyelidikan”. Maka dari itu, peneliti memberi penawaran solusi untuk melakukan pengembangan LKS yang mengarahkan

pada proses “penyelidikan” untuk siswa gunakan dalam pembelajaran.

Pernyataan siswa mengenai kebutuhan LKS yang menarik dan mudah dipahami yang mengarah pada penyelidikan dapat digambarkan dalam diagram 4.

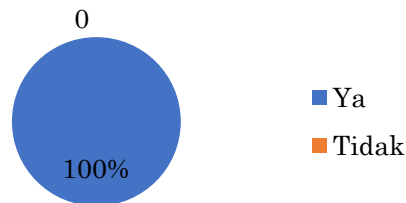


Gambar 4. Diagram Pernyataan Siswa Membutuhkan LKS yang Menarik dan Mudah Dipahami

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa 100% siswa menyatakan membutuhkan LKS yang menarik dan mudah dipahami yang mengarah pada “penyelidikan”. LKS yang dibuat peneliti dikemas sedemikian rupa agar menarik dan mudah dipahami siswa. LKS yang akan dikembangkan tidak monoton yang hanya memuat soal-soal seperti LKS dari penerbit biasanya, namun LKS ini memuat berbagai praktikum sederhana yang dilengkapi pula dengan prosedur-

prosedur beserta gambarnya. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang mengungkapkan LKS yang menarik dan mudah dipahami itu tidak hanya berisikan soal-soal, namun juga berisikan praktikum sederhana (Fahmidani dkk, 2018).

Pernyataan siswa mengenai perlu dilakukannya pengembangan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing tercantum dalam diagram 5 berikut.

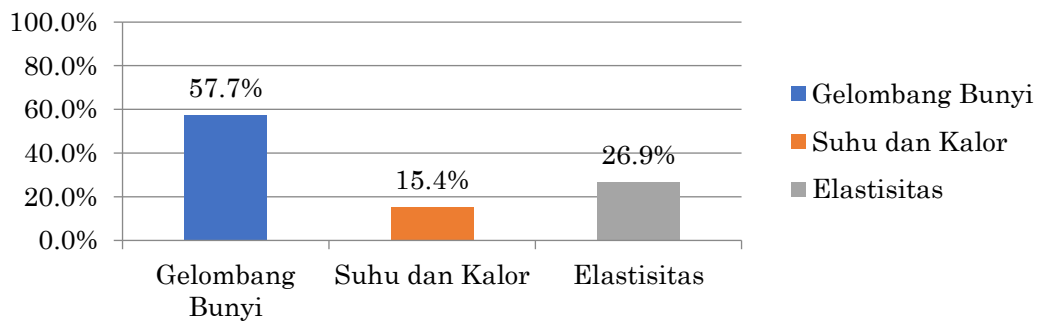


Gambar 5. Diagram Pernyataan Siswa Mengenai Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing

Gambar 5 diagram diatas menunjukkan bahwa sebanyak 100% siswa menyatakan perlu diadakannya Pengembangan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing. LKS berbasis Inkuiri Terbimbing menyokong siswa untuk turut aktif dalam proses belajar mengajar dan mendapati konsep-konsep melalui kontrukinya sendiri (Y. Astuti dkk, 2013). LKS berbasis Inkuiri terbimbing ini akan menjadikan guru

sebagai pendukung dan menuntun siswa seperlunya saja, sehingga siswa tidak lagi sebagai penerima informasi maupun guru sebagai penyampai informasi. Inkuiri terbimbing menuntut siswa harus turut aktif secara langsung dalam penyelidikan menemukan masalah.

Pernyaaan siswa mengenai materi yang menurut mereka sulit dapat diliat pada diagram 6.

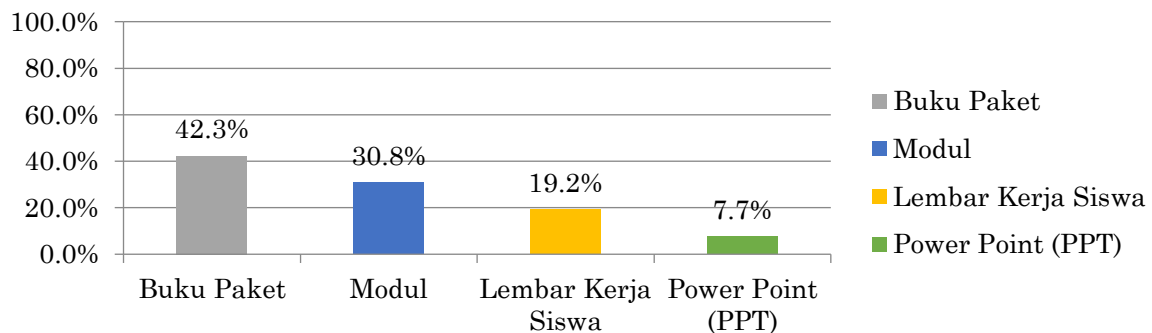


Gambar 6. Diagram Pernyataan Siswa Mengenai Materi Yang Sulit

Berdasarkan gambar 6 diagram diatas, sebanyak 57,7% memilih materi Gelombang Bunyi sebagai materi yang sulit, 15,4% memilih suhu dan kalor dan 26,9% memilih elastisitas. Dapat disimpulkan bahwa materi yang sulit menurut siswa adalah Gelombang Bunyi. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menerangkan bahwa dengan menyebar angket tentang materi gelombang bunyi diperoleh hasil siswa mengatakan materi gelombang bunyi itu

sulit dengan presentasi sebesar 77,7% (Wittmann, 2003). Pada materi gelombang bunyi ini kerap kali terjadi kekeliruan dan salah konsep disebabkan banyaknya rumus yang membuat siswa terkesan susah memahami materi gelombang bunyi (Syindi dkk, 2019).

Pernyataan siswa mengenai bahan ajar atau sumber belajar yang guru gunakan pada proses belajar mengajar dapat dilihat pada diagram 7.



Gambar 7. Diagram Pernyataan Siswa Mengenai Bahan Ajar Yang Digunakan Guru

Gambar 7 diagram di atas, menunjukkan bahwa sebanyak 42,3% siswa memilih buku paket, 30,8% siswa memilih

modul, 19,2% siswa memilih LKS dan 7,7% siswa memilih PPT. Dapat disimpulkan bahwa LKS masih kurang

penggunaannya pada proses belajar mengajar. Penggunaan LKS sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar ini akan menorehkan siswa pada pembelajaran yang berarti dan membuat siswa menjadi turut aktif dalam pembelajaran (Asmirani dkk, 2013). Melalui LKS inilah siswa akan merasa bertanggung jawab memecahkan soal dan tugas yang diberikan guru kemudian merasa wajib melakukannya terlebih bilamana guru berjanji akan membubuhkan penilaian lebih pada hasil yang diperoleh siswa, yang mana hal ini akan membuat siswa menjadi termotivasi dan turut serta aktif dalam pembelajaran (Haryonik & Bhakti, 2018).

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa beragam bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajar seperti berupa buku paket dengan presentase sebesar 42,3% , modul 30,8%, LKS 19,2% dan PPT 7,7%. Selain itu, 85,5% siswa mengungkapkan kesulitan yang dialami dalam belajar fisika dikarenakan banyak rumus persamaan. Selanjutnya, sebanyak 100% siswa menyatakan membutuhkan LKS berbasis Inkuiri Terbimbing sebagai bahan ajar pada proses belajar mengajar. Maka dari itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada pokok bahasan Gelombang Bunyi yang dapat menyokong proses belajar mengajar guru dan siswa. Penelitian selanjutnya perlu adanya bahan ajar untuk siswa belajar secara mandiri, bahan ajar tersebut hendaknya LKS berbasis Inkuiri Terbimbing.

REFERENSI

- Apriyana, N., Herlina, K., & Abdurrahman, A. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Unuiversitas Islam Negeri Makassar*. 7(2). 92-96.
- Ariani, Desi. 2020. *Pengembangan Lembar Kerja siswa (LKPD) Berbasis Discovery Learning pada Materi Kalor di SMP*. Skripsi tidak diterbitkan. Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Asmirani, U., Putra U., & Asrizal. 2013. Pengaruh LKS Berbasis Sains teknologi Masyarakat Terhadap Kompetensi Siswa Dalam Pembelajaran IPA Fisika Di Kelas VII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok. *Phillar of Physicseducation*, 85-90.
- Aulia, M., Normilawati, N., Yuliani, H., & Azizah, N. 2021. Deskripsi Kebutuhan Media Pembelajaran Komik Berbasis Kontekstual Pada Materi Torsi di SMA. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 8(2), 72-81.
- Damayanti, Dyah Shinta dkk. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mnegoptimalkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Fadli, A., Suharno., & Musadad, A. A. 2017. Deskripsi Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Role Play Gme Education Untuk Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional teknologi Pendidikan*. 52-57.
- Asanah, S.R., Yuliani, H., Syar, N.I., Nengsih, E.W., & Annovasho, J. 2021. Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Module Berbasis POE (Predict, Observe, Explain). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 1-4.
- Haryonik, Y., & Bhakti Y.B. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 40-55.

- Kinasih, Arum. M. 2017. *Problematika Guru dalam Penyusunan Bahan ajar di SD Muhammadiyah 14 Surakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maulida, Syindi Isna, dkk. 2019. Pengembangan Modul Fisika Gelombang bunyi Berbasis React untuk Kelas XI IPA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 174-180.
- Prastowo, Andi. 2014. *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif, menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. 2017. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, (6)2, 173-180.
- Septiani, E., & Setyowati, L. 2020. Penggunaan Media Pembelajaran secara daring Terhadap Pemahaman Belajar Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta* (pp.121-128) Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Suci, D.L., Ahzan. S., & Pangga, D. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika berbasis gambar materi getaran dan gelombang. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*. 1(2). 94-99.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV: Alfabeta.
- Vitrianingsih, D., Hadma Yuliani, H., Syar, N. I., & Nasir, M. 2021. Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Kelas XI di SMA Negeri 1 Oalangka Raya Karst. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 4(1), 1-7.
- Widiadnyana, I., Sadia, I., & Suastra, I. 2014. Pengaruh Moel Discovery Leaning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan pembelajaran IPA Indomesia*. 4(2).
- Y. Astuti dan B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia JPPII*. 2 (1): 88-92.