

PENERAPAN LKS BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GELOMBANG MEKANIK

Kartina Mahadewi Wulandari^{1*}, Hadma Yuliani², Nur Inayah Syar³

^{1,2}Program Studi Tadris Fisika, ³Program Studi PGMI, IAIN Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

*e-mail: kartinawulan39@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS berbasis *contextual teaching and learning* pada materi gelombang mekanik. Penelitian ini dilakukan di SMAN 4 Palangka Raya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yang digunakan yaitu *pre-experimental*. Desain penelitian yang dipakai adalah *one group pretest posttest design*. Siswa kelas XI-MIPA 1 SMAN 4 Palangka Raya yang berjumlah 25 siswa merupakan sampel pada penelitian ini. Instrumen penilaian yang digunakan berupa tes soal uraian (*essay*) sebanyak 11 butir soal. Teknik analisis data menggunakan nilai *gain* dan skor *n-gain*, diperoleh nilai rata-rata *gain* sebesar 28,28. Sedangkan nilai rata-rata dari *n-gain* nya adalah 0,56 yang masuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah menggunakan LKS berbasis *contextual teaching and learning* pada materi gelombang mekanik. LKS berbasis *contextual teaching and learning* dapat mempermudah siswa dalam menghubungkan pengetahuan gelombang mekanik yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-harinya.

Kata Kunci: *lembar kerja siswa, contextual teaching and learning, hasil belajar siswa*

APPLICATION OF STUDENT WORKSHEETS BASED OF *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* ON STUDENT LEARNING OUTCOMES ON MECHANICAL WAVE SUBJECT AT SMAN 4 PALANGKA RAYA

Abstract: This research aims to see student learning outcomes after using contextual teaching and learning-based worksheets on mechanical waves. This research was conducted at SMAN 4 Palangka Raya. This type of research is quantitative research with the research method used, namely *pre-experimental*. The research design used was a group pre-test and post-test design. Class XI-MIPA 1 students at SMAN 4 Palangka Raya, totaling 25 students, were the sample in this study. The assessment instrument used is an essay test with 11 questions. The data analysis technique uses *gain* and *n-gain* values, resulting in an average *gain* value of 28.28. Meanwhile, the average value of *n-gain* is 0.56 which is in the medium category. This shows that student learning outcomes increase after using contextual teaching and learning-based worksheets on mechanical wave material. LKS based on contextual teaching and learning can make it easier for students to connect their knowledge of mechanical waves with their daily lives.

Keywords: *students work sheet, contextual teaching and learning, students learning outcomes*

PENDAHULUAN

Kontribusi sains bagi kemajuan manusia banyak ditemui. Sains atau Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam adalah bidang studi berkaitan dengan segala sesuatu yang ada pada alam semesta serta bagaimana proses yang terjadi di dalamnya (Muhlisin, 2012). Fisika merupakan salah satu jenis ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah. Fisika memiliki ciri khas sendiri yang membuatnya berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Fisika merupakan suatu proses yang dilakukan langkah demi langkah dan terencana yang menghasilkan sebuah konsep, prinsip, hukum, dan teori. Rasa keingintahuan terhadap suatu gejala, bertanya, merumuskan suatu persoalan, berhipotesis, merancang serta melakukan percobaan, pengambilan data dan menyimpulkan, sehingga didapat suatu solusi dari persoalan yang ada (Tim Pengembang, 2007).

Persoalan yang terjadi di lingkungan masyarakat dapat dijadikan media pembelajaran dan siswa berkesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang didapat di kelas ke dalam kehidupan bermasyarakat (Nasrah, 2017). Kurikulum merupakan suatu program pendidikan yang ditawarkan sekolah kepada siswa, dirancang dan dikembangkan sesuai dengan tujuan pendidikan (Atma, 2019). Prinsip pengembangan kurikulum 2013 yang dikemukakan oleh Kunandar menekankan pentingnya menyelaraskan kurikulum dengan apa yang dibutuhkan dalam hidup. Prinsip ini menekankan gagasan bahwa pendidikan tidak boleh mengisolasi siswa dari lingkungannya, dan pengembang kurikulum harus memastikan bahwa pendidikan memenuhi kebutuhan siswa yang mana siswa hendaknya mempelajari hal-hal vital untuk kehidupan sehari-hari, dan bukan hanya hal-hal yang terpisah dari dunia sekitarnya sebagaimana prinsip pengembangan kurikulum yang ada. Oleh karena itu, Kurikulum 2013 ini memerlukan penggunaan bahan ajar untuk membantu siswa belajar (Kunandar, 2013).

Bahan ajar merupakan kumpulan materi pembelajaran yang dirancang khusus agar selaras dengan kurikulum (Lestari, 2013). Bahan ajar ini mempunyai peranan vital dalam proses pembelajaran, karena memberikan siswa sumber daya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, maupun sikap yang diperlukan dalam memenuhi standar kompetensi yang telah ditentukan (Daryanto, 2014).

Hasil wawancara di SMAN 4 Palangka Raya pada salah satu guru fisika khususnya yang mengajar di kelas XI biasanya guru menggunakan LKS yang telah disediakan dari sekolah dalam melakukan proses pembelajaran fisika serta buku paket. LKS yang digunakan oleh guru tersebut belum pernah dipadukan dengan model pembelajaran, sedangkan untuk sumber belajar guru memakai beberapa sumber belajar kemudian digabungkan. Pada mata pelajaran fisika dengan KKM 70, hanya sebagian siswa yang mencapai KKM tersebut sehingga hasil belajar siswa masih cukup rendah.

Hasil sebaran angket pra-penelitian *via google formulir* kepada siswa kelas XI SMAN 4 Palangka Raya, mendapatkan hasil 41% siswa merasa kesulitan dalam belajar fisika dikarenakan kurangnya memahami materi, selain itu menjawab rumus yang banyak, sumber belajar yang kurang, dan sulit memahami soal. Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran lebih sering menggunakan *Microsoft Power Point* dan video pembelajaran. Siswa menyukai LKS yang dibuat dengan bahasa yang sederhana dan menggunakan ilustrasi visual yang menarik. Sebanyak 73% siswa merasa bahwa materi gelombang mekanik susah untuk dipahami. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, 80% siswa setuju LKS materi gelombang mekanik yang dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari diperlukan sebagai sumber belajar lain pada pembelajaran fisika selain yang diberikan oleh guru.

Sumber belajar lainnya untuk belajar fisika yaitu LKS. LKS ini dapat digunakan pada berbagai mata pelajaran. Hal ini dikarenakan LKS serbaguna disesuaikan keperluan, termasuk pelajaran fisika (Yunita, 2014). LKS merupakan sumber belajar yang disusun dengan cermat oleh guru yang digunakan sebagai sarana untuk membantu dan membuat proses pembelajaran lebih efektif karena LKS mudah digunakan (Fanni, 2015; Nastiti & Nasir, 2016). LKS akan lebih efektif jika disesuaikan dengan berbagai macam model pembelajaran seperti LKS berbasis STEM pada penelitian yang dilakukan Komariyah, Yuliani, & Syar (2021), LKS berbasis *Problem Based Learning* pada penelitian Aulia & Yuliani (2020), LKS berbasis Saintifik dalam penelitian Nastiti & Nasir (2016), LKS berbasis inkuiri terbimbing dalam penelitian yang dilakukan oleh Aprilia, Biru, & Resti (2023) serta model pembelajaran lainnya.

Proses pembelajaran akan lebih mudah dan efektif dengan bantuan LKS berbasis CTL sehingga siswa mampu memahami materi serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual (CTL) mendorong siswa agar tidak hanya mempelajari konsep-konsep, tetapi juga untuk secara aktif menerapkan dan menghubungkannya dengan situasi nyata yang akan ditemui siswa (Zulaiha, 2016). Pembelajaran CTL adalah hasil pembelajaran yang berasal dari keaktifan siswa untuk merasakan pengalaman bermakna, memperkuat pengetahuan yang sudah ada dan mendorong siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru (Johnson, 2007; Andila, *et.al*, 2021). Melalui pembelajaran berbasis kontekstual memungkinkan guru memasukkan situasi dunia nyata ke dalam pembelajaran. Hal tersebut bertujuan untuk menumbuhkan pemahaman materi yang lebih dalam di kalangan siswa serta mendorong siswa untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks praktis. Hal ini dikarenakan pembelajaran kontekstual menekankan pentingnya menghubungkan konsep teoritis dengan penerapan praktisnya, sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali dan memanfaatkan informasi yang telah mereka pelajari dalam kehidupan nyata (Ariani & Yolanda, 2019).

Penggunaan LKS cukup baik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terlebih LKS yang berbasis CTL di dalamnya terdapat penyesuaian dengan kehidupan sehari-hari (Puspita *et.al*, 2017). LKS berbasis CTL membuat siswa menjadi aktif dan kreatif, pemahaman secara mendalam dilakukan pada materi pembelajaran yang di ajarkan sehingga tidak hanya hafalan saja (Ariani & Yolanda, 2019). Pembelajaran dengan LKS berbasis CTL menjadi bermakna bagi siswa ketika siswa mampu terlibat pada proses pembelajaran tersebut yang memungkinkan siswa bertanya, melakukan investigasi, mengumpulkan data, menarik kesimpulan dan terlibat dalam diskusi (Irfan & Purwati, 2015). Oleh karena itu, pengembangan LKS berbasis CTL sangat diperlukan untuk membantu proses belajar mengajar, keterampilan, dan hasil belajar siswa (Selvia *et.al*, 2017; Lamapaha, 2017). Lks berbasis ctl membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Syuhada, 2018; Ismatunsarah, Ridha, & Hadiya, 2020).

Fenomena di kehidupan sehari-hari yang sering muncul salah satunya gelombang mekanik. Walaupun konsep gelombang mekanik cukup banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa, namun siswa sering kesulitan dalam memahami materi berkaitan gelombang mekanik (Yana, 2019). Konsep gelombang mekanik yang telah siswa pelajari dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata yang dihadapi siswa sehingga konsep tersebut dapat dipahami dan pembelajaran tersebut dapat bermakna dan menjadikan sebuah pembelajaran pengalaman bagi siswa. Adapun tujuannya untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS berbasis CTL pada materi gelombang mekanik.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat hasil belajar setelah penggunaan LKS berbasis CTL materi gelombang mekanik. Metode penelitian ini yaitu *quasi-experiment* dengan desain penelitian adalah *one group pretest posttest design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 4 Palangka Raya beralamat di Jl. Sisingamangaraja III, Menteng, Jekan Raya, Palangka Raya. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 8 maret 2023 – 17 april 2023 tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian yaitu siswa kelas XI-MIPA 1 SMAN 4 Palangka Raya berjumlah 25 orang siswa.

Teknik pengumpulan data yaitu memberikan tes soal berupa uraian (*essay*). Tujuan metode tes untuk memperoleh pemahaman mengenai nilai pembelajaran fisika pada materi gelombang mekanik. Setelah memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen, teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data akhir. Pengolahan data tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi keabsahan hipotesis penelitian. Adapun kisi instrumen hasil belajar yaitu:

Tabel 1. Kisi Instrumen Hasil Belajar

No	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek Kognitif	No Soal
1	Menguraikan jenis jenis gelombang mekanik	Siswa dapat menguraikan jenis-jenis gelombang mekanik	C2 C3 C4	1*, 2*, 3*, 4, 5*, 7, 9*
2	Menganalisis besaran-besaran gelombang mekanik	Siswa dapat menganalisis besaran-besaran gelombang dari gambar	C3	6, 8
3	Menentukan periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang	Siswa dapat menentukan periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang.	C3	10*, 11, 12, 13, 14, 15*, 16, 17
4	Menganalisis karakteristik gelombang	Siswa dapat menganalisis karakteristik gelombang mekanik	C4	18*, 19, 20*

*) soal gugur dalam uji coba instrumen

Jumlah soal uraian (*essay*) sebanyak 11 soal dipakai dari 20 soal yang telah diuji cobakan. Tes hasil belajar siswa pada aspek kognitif ini digunakan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah *gain* dan *n-gain*. Namun, sebelum itu data *pre-test* dan *post-test* dihitung terlebih dahulu. Adapun persamaan yang digunakan yakni:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Skor yang dicapai merupakan jumlah seluruh atau total perolehan skor yang didapat siswa. Adapun rumus *gain* sebagai berikut:

$$g = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}$$

Sedangkan *n-gain* digunakan melihat kualitas tes hasil belajar siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$g = \frac{X_{\text{posttest}} - X_{\text{pretest}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{pretest}}}$$

Keterangan :

g	= <i>gain score</i> ternormalisasi
X_{pretest}	= skor <i>pretest</i>
X_{posttest}	= skor <i>posttest</i>
X_{max}	= skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil belajar *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *n-gain* siswa menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2013. Data yang didapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *Pre-test*, *Post-test*, *Gain* dan *N-gain* Hasil Belajar Siswa

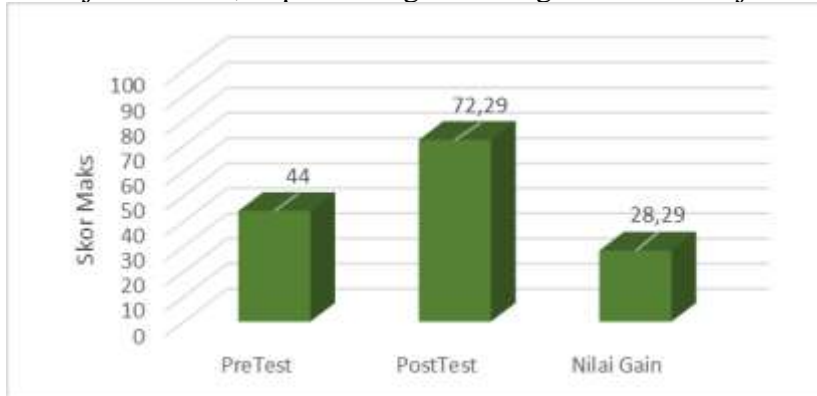
No	Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>	Kategori
1	Responden 1	34	55	21	0,31	Sedang
2	Responden 2	35	75	40	0,61	Sedang
3	Responden 3	51	86	35	0,71	Tinggi
4	Responden 4	33	49	16	0,23	Rendah
5	Responden 5	72	96	24	0,85	Tinggi
6	Responden 6	39	70	31	0,50	Sedang
7	Responden 7	34	82	48	0,72	Tinggi
8	Responden 8	56	96	40	0,90	Tinggi
9	Responden 9	25	37	12	0,16	Rendah
10	Responden 10	33	49	16	0,23	Rendah
11	Responden 11	52	92	40	0,83	Tinggi
12	Responden 12	33	49	16	0,23	Rendah
13	Responden 13	43	78	35	0,61	Sedang
14	Responden 14	76	98	22	0,91	Tinggi

Tabel 2 terdapat 5 siswa mengalami kenaikan hasil belajar termasuk pada kategori tinggi, 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar pada kategori sedang, dan 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar pada kategori rendah. Data nilai rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain*, dan *n-gain* mengenai hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata *Pre-test*, *Post-test*, *Gain* dan *N-gain* Hasil Belajar

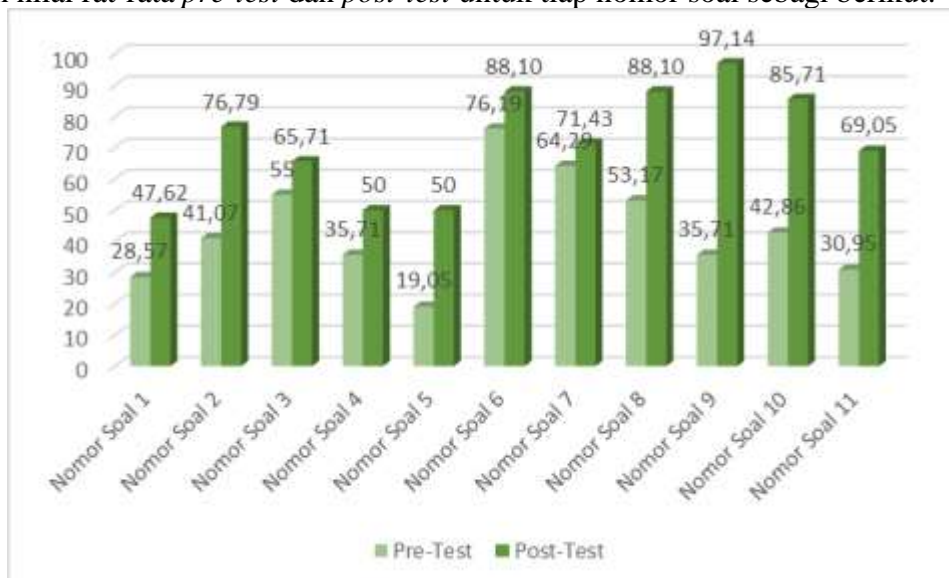
Data	N	Rata-rata				Kategori
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>	
Hasil Belajar	14	44	72	28,28	0,56	Sedang

Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* adalah 44 dan *post-test* sebanyak 72. Selanjutnya, nilai rata-rata *gain* dari hasil belajar adalah 28,28. Sedangkan nilai rata-rata *n-gain* dari hasil belajar adalah 0,56 pada kategori sedang. Berikut ditunjukkan gambar 1:



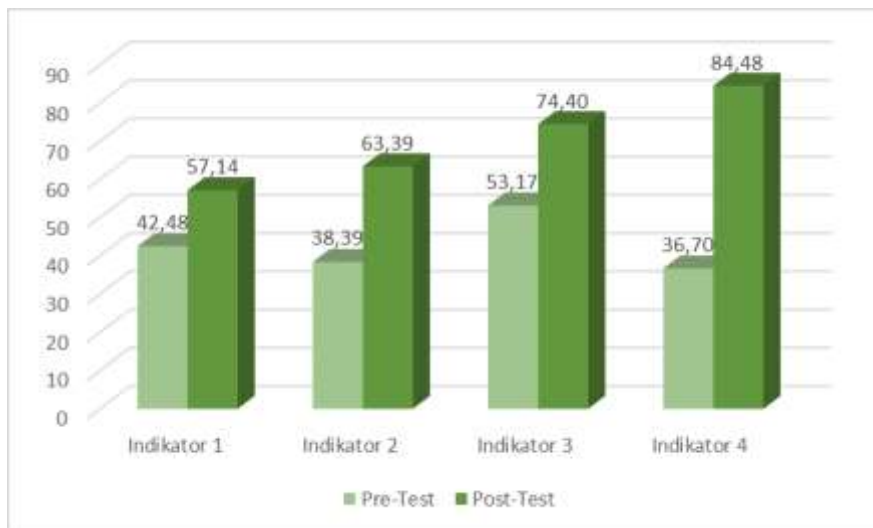
Gambar 1. Nilai Rata-rata Pre-Test, Post-Test, dan Gain Hasil Belajar Siswa

Gambar 1 memperlihatkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa *pre-test* dan *post-test* setelah menerapkan LKS berbasis CTL pada materi gelombang mekanik. Adapun data perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk tiap nomor soal sebagai berikut:



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* pada Tiap Nomor Soal

Adapun hasil belajar siswa mengalami kenaikan setelah menerapkan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* di tiap nomor soal. Data *pre-test* dan *post-test* untuk tiap indikator ditunjukkan Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Perbandingan Nilai Rata-rata Pre-test dan Post-test Hasil Belajar pada Tiap Indikator

Gambar 3 terlihat rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk tiap indikator. Pada hasil belajar siswa mengalami peningkatan untuk tiap indikator setelah menerapkan LKS berbasis CTL.

Pembahasan

25 siswa yang mengikuti *pre-test* hanya 14 siswa saja yang bisa diambil sampel dengan nilai *pre-test* sebesar 44 dimana itu tidak melewati nilai KKM dari sekolah yaitu 70. Setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan LKS berbasis CTL hasil nilai *post-test* nya sebanyak 72 yang dapat dilihat pada gambar 1. Selain itu, dilakukan perhitungan nilai *gain* dan *n-gain* nya menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2013. Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa nilai *gain* berkisar dari angka 12-48, kemudian nilai *n-gain* terendah yaitu 0,16 pada kategori rendah, untuk nilai *n-gain* tertinggi 0,91 pada kategori tinggi.

Terdapat kenaikan hasil belajar sesuai penelitian terdahulu Nasrah, Jasruddin, dan Muh. Tawil (2017) dimana perangkatan pembelajaran berbasis CTL mampu meningkatkan hasil belajar. Pada penelitian ini 5 siswa mengalami kenaikan hasil belajar pada kategori tinggi, 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar siswa kategori sedang, dan 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar siswa pada kategori rendah. Pada tabel 4 terlihat bahwa nilai rata-rata *gain* sebesar 28,28, sedangkan nilai *n-gain* nya yaitu 0,56. Sehingga rata-rata hasil belajar siswa termasuk kategori sedang. Hal ini dikarenakan pada waktu pembelajaran kurang efektif karena penelitian dilakukan pada bulan puasa dan terpotong libur ujian kelas XII.

Soal nomor 7 memperoleh *pre-test* sebanyak 64,29 dan *post-test* 71,43. Gambar 2 terlihat bahwa soal nomor 7 mendapatkan perubahan *pre-test* dan *post-test* paling kecil. Hal ini dikarenakan siswa yang menjawab soal nomor 7 saat *pre-test* dan *post-test* tidak bertambah banyak, sedangkan beberapa siswa lainnya memilih tidak menjawab. Contoh jawaban *post-test* soal nomor 7 sebagai berikut.

7.) Dik: $v = 8 \text{ m/s}$
Jarak perut dan simpul berdekatan = 5 m
Dit: $f = ?$ dan $T = ?$
Penyelesaian:
 $\frac{1}{4} \lambda = 5 \text{ m}$
 $\lambda = 5 \text{ m} \cdot 4$
 $\lambda = 20 \text{ m}$
 $v = \lambda \cdot f$
 $f = \frac{v}{\lambda}$
 $f = \frac{8 \text{ m/s}}{20 \text{ m}} = 0,4 \text{ Hz}$
 $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,4 \text{ Hz}} = 2,5 \text{ sekon}$
Jaw: Frekuensinya adalah 0,4 Hz dan periode gelombangnya 2,5 sekon

Gambar 4. Contoh Jawaban Post-Test Soal Nomor 7

Gambar 2 memperlihatkan perubahan nilai *pre-test* dan *post-test* paling besar, yaitu soal nomor 9. Perolehan nilai *pre-test* soal nomor 9 sebanyak 35,71 dan *post-test* sebanyak 97,14. Hal ini disebabkan saat *pre-test* beberapa siswa yang menjawab, sedangkan *post-test* semua siswa mengisi jawaban soal nomor 9 cukup baik. Contoh jawaban *post-test* soal nomor 9 sebagai berikut.

9.) karena cahaya merupakan gelombang, kamu dapat melihat karena cahaya mengenai benda dan memantulkannya ke mata. Pantulan cahaya yang ada pada benda dipantulkan kembali oleh cermin dan diterima mata. Akibat kamu dapat melihat dirimu melalui cermin. 10

Gambar 5. Contoh Jawaban Post-Test Soal Nomor 9

Hasil analisis per indikator yang ditunjukkan pada gambar 3, terlihat bahwa terjadi kenaikan nilai *pre-test* dan *post-test* tiap indikatornya setelah menggunakan LKS berbasis CTL pada materi gelombang mekanik. Indikator pertama tes hasil belajar siswa yaitu menguraikan jenis-jenis gelombang mekanik mendapat nilai *pre-test* sebanyak 42,48 dan *post-test* sebanyak 57,14. Indikator ini memuat dua nomor soal, yaitu nomor 1 serta nomor 3. Nomor 1 dengan aspek kognitif C4 (menguraikan), siswa diminta untuk menguraikan jenis-jenis gelombang mekanik. Soal nomor 3 dengan aspek kognitif C4 (menguraikan), siswa sudah mampu menguraikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep gelombang mekanik. Hal ini dikarenakan saat pembelajaran LKS berbasis CTL siswa mempelajari pengetahuan yang sudah ada dan menerapkan dalam kehidupan sehari-harinya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Restu & Arini (2020) dimana proses pembelajaran menggunakan model CTL pada fase *constructivisme* siswa diharapkan dapat membangun pengetahuannya sendiri saat pembelajaran. Penelitian lainnya juga menyatakan LKS berbasis CTL membantu siswa menghubungkan pembelajaran dengan kehidupannya sehari-hari dan mengoptimalkan hasil belajar (Wiliani, *et. al*, 2014).

Indikator kedua yakni menganalisis besaran-besaran gelombang mekanik. Pada indikator ini terdapat dua nomor soal, yaitu nomor 2 dan nomor 4 dengan aspek kognitif C3

(menentukan). Siswa dapat menentukan besaran-besaran gelombang mekanik dari gambar yang disajikan. Indikator ini mendapat nilai *pre-test* sebanyak 38,39 dan *post-test* sebanyak 63,39, dimana nilai *pre-test* dan *post-test* mengalami kenaikan. Latihan soal pada fase *authentic assessment* yang termuat dalam LKS berbasis CTL dapat membantu siswa untuk melihat kemampuan kognitif siswa. Menurut Astiti (2019) *Authentic assessment* berfungsi sebagai alat yang berguna untuk mengukur kemampuan asli siswa dan secara akurat menilai pemahaman mereka terhadap materi. Bentuk penilaian ini dimasukkan dalam soal latihan yang disediakan pada LKS, memungkinkan siswa mengevaluasi diri sendiri penguasaan materi yang dipelajari.

Indikator ketiga tes hasil belajar yaitu menentukan periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang. Indikator ini memperoleh nilai *pre-test* sebanyak 53,17 dan *post-test* sebesar 74,40. Soal nomor 5 dan 7 dengan aspek kognitif C3 (menentukan), dengan tujuan siswa mampu menentukan periode dan frekuensi gelombang dengan baik. Sedangkan soal nomor 6 dan 8 dengan aspek kognitif C3 (menghitung), siswa dapat menentukan panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang dengan benar.

Indikator terakhir tes hasil belajar siswa materi gelombang mekanik yaitu menganalisis karakteristik gelombang mekanik. Indikator ini memiliki 3 soal di dalamnya, soal nomor 9, nomor 10, dan nomor 11 dengan aspek kognitif C4 (menganalisis). Menganalisis mengacu pada proses rumit memecah-mecah materi menjadi berbagai komponen, kemudian mencari tahu korelasi yang ada diantara komponen-komponen tersebut yang pada akhirnya mengungkap struktur dan tujuan yang mendasari (Fatmawati, 2013). Pada indikator ini siswa diminta menganalisis karakteristik gelombang mekanik pada sebuah fenomena di kehidupan sehari-hari dan menguraikan terjadinya fenomena tersebut. Pada fase *inquiry* yang terdapat dalam LKS berbasis CTL ini siswa tidak sekedar mendengarkan, namun siswa diberikan kesempatan mengalami sendiri dan melakukan praktikum untuk menemukan sendiri pengetahuan yang akan dipelajari. Sehingga membuat pengetahuan tersebut bermakna dan meningkatkan hasil belajar siswa (Simatupang, 2019; Ariani & Yolanda, 2019). Berikut gambar proses belajar mengajar pada materi gelombang mekanik menggunakan LKS berbasis CTL pada fase *inquiry* dimana siswa melakukan praktikum.



Gambar 6. Siswa Melakukan Kegiatan Pada Fase *Inquiry*

Nilai *pre-test* dan *post-test* untuk indikator keempat paling besar diantara indikator lainnya, yakni sebesar 36,70 dan 84,48. Artinya LKS berbasis CTL berhasil meningkatkan hasil belajar materi gelombang mekanik. Sesuai dengan Sari (2019) bahwa pembelajaran menggunakan LKS berbasis kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar. Hakim, Wahyudi, dan Verawati (2018) mengatakan bahwa model pembelajaran LKS berbasis CTL efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan LKS berbasis CTL mampu menaikkan hasil belajar (Sari, 2014; Bahri, 2017).

Gambar 3 terlihat nilai *pre-test* dan *post-test* hasil belajar tiap nomor soal dan tiap indikator mengalami peningkatan setelah menerapkan LKS berbasis CTL.

PENUTUP

LKS berbasis CTL materi gelombang mekanik mampu menaikkan hasil belajar. Dibuktikan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* aspek kognitif yang meningkat. Terdapat 5 siswa yang mengalami kenaikan hasil belajar siswa pada kategori tinggi, 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar siswa kategori sedang, dan 4 siswa mengalami kenaikan hasil belajar siswa kategori rendah. Nilai rata-rata *gain* sebanyak 28,28, sedangkan nilai rata-rata *n-gain* nya adalah 0,56. Sehingga rata-rata hasil belajar siswa termasuk kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andila, K., Yuliani, H., & Syar, N. I. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi eXe-Learning Pada Materi Usaha dan Energi. *Kappa Journal*, 5(1), 68-79.
- Aprilia, C. W., Biru, L. T., & Resti, V. D. A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Pada Tema Bahaya Air Yang Tercemar Untuk Menumbuhkan Berpikir Kreatif Siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 304-311.
- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70-81.
- Astiti, K. A., & Hali, A. S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Kontekstual Materi Hukum Newton. *Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya*, 4(2), 108-113.
- Atma, A. (2019). Pengembangan Kurikulum Berbasis Pendidikan Berkarakter. *Jurnal Pendidikan dasar*. 1 (1), 31-43.
- Aulia, M., & Yuliani, H. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Tekanan untuk Siswa Kelas VIII SMP. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* (Vol. 4, pp. 14-19).
- Bahri, M. W. S., & Widodo, W. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)* (Vol. 2, pp. 312-319).
- Daryanto. Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.

- Fanni Marufi Arief, M. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Pembelajaran Mekanika Teknik dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1(1/JKPTB/15).
- Fatmawati, S. (2013). Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Soal Kognitif Berorientasi pada Revisi Taksonomi Bloom Dalam Pembelajaran Fisika. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 1(2).
- Hakim, S., Wahyudi, W., & Verawati, N. N. S. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Attohiriyah Bodak. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 6(1), 1-7.
- Irfan, I., Widyaningsih, S. W., & Purwati, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013. *Pancaran* 4(2), 189-200.
- Ismatunsarah, I. R., & Hadiya, I. (2020). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning pada Pembelajaran Materi Elastisitas untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *J. IPA dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 70-80.
- Johnson, Elaine B. 2007. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Penerbit MLC.
- Komariyah, N., Yuliani, H., & Syar, N. I. (2021). Analisis Kebutuhan LKS Berbasis STEM Kelas XI Materi Fluida Dinamis. *Kappa Journal*, 5(2), 289-297.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik(Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Lamapaha, Y. F. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kontekstual Berorientasi Penalaran Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 58-68.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Bebas Kompetensi: Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Padang: Akademia.
- Muhlisin, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Tema Polusi Udara. *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, 1(2).
- Nasrah, N., Jasruddin, J., & Tawil, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Memotivasi dan Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Balocci Pangkep. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 235-248.
- Nastiti, L. R., & Nasir, M. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Saintifik Pada Materi Alat-Alat Optik Dan Efektivitasnya Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(1).
- Puspita, I. A., Wahyuni, S., & Yushardi, Y. (2017). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) untuk Meningkatkan Collaborative Skills Siswa di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 376-382.

- Restu, I. A., & Arini, W. (2020). Pengembangan LKS Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning Materi Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 92-106.
- Riduwan. 2005. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta.
- Sari, T. D. (2014). Masril, dan Gusnedi. Pengaruh Penerapan LKS Bermuatan Nilai-nilai Karakter dalam Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Koto XI Tarusan. *Jurnal Pillar of Physics Education*.
- Sari, Y. N., Bektiarso, S., & Maryani, M. (2019). Keterampilan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Menggunakan LKS Berbasis Masalah Kontekstual. *Fkip E-Proceeding*, 3(2), 89-93.
- Selvia, M., Arifuddin, M., & Mahardika, A. I. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Topik Fluida Berorientasi Masalah Lahan Basah Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(2), 213-222.
- Simatupang, Halim. dan Purnama, Dirga. 2019. *Handbook Best Practice Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: Pustaka MediaGuru.
- Syamsu, D. F. (2019). Pengembangan LKS Biologi Berbasis Kontekstual Dilengkapi dengan Mind Map pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Untuk Siswa SMA. *Jurnal Bionatural*. 4 (1), 26-34
- Syuhada, F. A., Dalimunthe, M., Sari, W. S. N., & Sihombing, J. L. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning dengan Media LKS Untuk Meningkatkan Kerjasama dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Js (Jurnal Sekolah)*, 4(2), 150-157.
- Tim Pengembang . (2007). *Ilmu & Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Imperial Bhakti Utama.
- Wiliani, N. O., ES, S. M., & Parmin, P. (2014). Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan LKS Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Siswa Kelas VII SMP N 1 Dukuhseti Pati. *Unnes Science Education Journal*, 3(1)
- Yana, A. U., Antasari, L., & Kurniawan, B. R. 2019. Analisis Pemahaman Konsep Gelombang Mekanik Melalui Aplikasi Online Quizizz. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 143-152.
- Yunita, E., Wahyudi, W., & Rahayu, S. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis CTL pada Materi Pokok Cahaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kuripan. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 2(1), 42-4.
- Zulaiha, Siti. 2016. Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dan Implementasinya Dalam Rencana Pembelajaran PAI MI. *BELAJEA: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 1, No. 01.