

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERPOLA *CLAIM, DATA, WARRANT (CDW)*  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
ARGUMENTASI SISWA KELAS XI SMA**

**Rahayu<sup>1</sup>, Risnita<sup>2</sup>, Muhammad Haris Effendi<sup>3</sup>**  
Universitas Jambi<sup>1,2,3</sup>  
Seayrahayu@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *Claim, Data, Warrant (CDW)* pada materi sistem pernapasan manusia dan mengetahui bagaimana respon guru dan respon siswa serta pengaruh penggunaan LKPD terhadap kemampuan argumentasi siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pengembangan LKPD ini menggunakan uji kelayakan berdasarkan validasi ahli materi dan validasi ahli media, serta respon guru dan respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil dari kedua validator menyatakan bahwa LKPD layak untuk diujicobakan. Selanjutnya, hasil dari respon guru juga menyatakan bahwa LKPD layak di uji coba dengan perolehan skor sebesar 93%. Kemudian hasil dari respon siswa kelompok ganjil dan genap diperoleh dari uji kappa sebesar 0,673 dengan kategori tinggi dan uji korelasi sebesar 0,806 dengan kategori sangat kuat. Hal ini berarti kedua kelompok siswa sudah berhubungan dan sepakat menyatakan bahwa LKPD layak untuk diujicobakan. Simpulan, siswa dapat memahami soal argumentasi berpola *Claim, Data, Warrant (CDW)* dilihat dari perolehan skor dari uji t (*paired sample t test*) sebesar 0,000 yang berarti bahwa terdapat pengaruh penggunaan Lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan argumentasi siswa.

**Kata Kunci:** *Claim, Data, Warrant (CDW)*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Kemampuan Argumentasi.

**ABSTRACT**

*This study aims to develop student worksheets (LKPD) patterned claim, data, warrant (CDW) on human respiratory system material and find out how teachers respond and student responses and the effect of using LKPD on student argumentation ability. The development model used in this research is addie development model consisting of 5 stages, namely analysis, planning, development, implementation and evaluation. The development of this LKPD uses due diligence based on expert validation of materials and validation of media experts, as well as teacher response and student response. Data analysis techniques used are qualitative and quantitative data analysis. The results of both validators state that LKPD is worthy of testing. Furthermore, the results of the teacher's response also stated that the LKPD is feasible in the trial with a score of 93%. Then the results of the odd and even group student response were obtained*

from kappa test of 0.673 with high category and correlation test of 0.806 with very strong category. This means that the two groups of students have been in touch and agreed to state that LKPD is worthy of trial. In conclusion, students can understand the problem of claims, data, warrant (CDW) arguments judging by the score of the paired sample t test of 0.000 which means that there is an influence of the use of student worksheets (LKPD) on students' argumentation ability.

**Keywords:** *Claim, Data, Warrant (CDW), Student Worksheet (LKPD), Argumentation Ability.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan sangatlah penting dalam kehidupan, baik dalam kehidupan keluarga, masyarakat, maupun kehidupan bangsa dan negara. Selain itu, pendidikan juga akan menentukan maju atau mundurnya suatu bangsa. Pendidikan di Indonesia sudah memasuki perkembangan abad 21 yang dikenal masyarakat sebagai abad pengetahuan dimana informasi banyak tersebar dan teknologi semakin berkembang.

Pembelajaran abad 21 telah menerapkan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan siswa menemukan fakta, bukti, alasan dan berpikir kritis. Keterampilan argumentasi akan dikembangkan bersama dengan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan argumentasi adalah bagian dari pengembangan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk menganalisis informasi mengenai suatu topik yang nantinya hasil dari analisis akan dikomunikasikan kepada orang lain (Sumarni, et al. 2017).

Argumentasi menurut Toulmin (2003) adalah suatu jenis esai yang mencoba untuk mempengaruhi orang lain dengan menghadirkan bukti-bukti yang dapat membuktikan argumen secara logis dan faktual dengan tujuan pembaca atau pendengar tertarik. Sesuai dengan pernyataan (*statement*) tersebut, argumentasi merupakan sebuah esai untuk membuktikan kebenaran atau ketidakbenaran. Melalui buku *The Uses of Argument*, Toulmin mendefinisikan argumen dan mengklarifikasikan struktur yang terdapat pada sebuah argument ( dalam Hendri & Defianti, 2015) yang terdiri dari klaim (*claim*), data (*data*), pembenaran (*warrant*), dukungan (*backing*), dan sanggahan (*rebuttal*). Klaim adalah pilihan dari informasi yang sudah ditetapkan atau penegasan dari sudut pandang. Data adalah informasi yang dijadikan bukti untuk mendukung klaim. Pembenaran adalah penjelasan dari informasi yang menjelaskan hubungan antara data dan klaim. Dukungan adalah alasan yang mendasari pembenaran tersebut. Sanggahan adalah penghambat jika informasi tersebut tidak dapat dibuktikan (Ginjar & Utari, 2015).

Argumentasi merupakan bagian integral dalam belajar sains dan harus diintegrasikan kedalam pendidikan sains. Dalam pendidikan sains argumentasi bertujuan untuk membuat sebuah komponen dalam proses pembelajaran (Ginjar & Utari, 2015). Dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak penelitian

berfokus pada analisis wacana argumentasi dalam konteks pembelajaran sains, implikasinya adalah argumentasi merupakan sebuah wacana yang perlu disesuaikan oleh siswa secara eksplisit yang kemudian diajarkan melalui instruksi yang sesuai, penataan tugas dan pemodelan suatu pembelajaran (Erduran Jimenez & Aleixander. 2007).

Berdasarkan hasil analisis awal di SMA Negeri 2 Kota Jambi dengan cara mewawancarai guru dan penyebaran angket kepada siswa. Permasalahan yang ditemukan bahwa pada saat pembelajaran siswa masih kurang aktif dalam belajar dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang mengakibatkan siswa kurang mampu dalam menyampaikan pendapat atau berargumentasi. Hal ini dibuktikan dengan ketidakmampuan siswa dalam memberikan contoh dan jawaban yang lengkap secara sistematis untuk berargumentasi. Umumnya siswa memiliki kelemahan dalam berargumentasi yang disebabkan karena kurang terbiasa. Hal ini juga disebabkan karena guru belum terbiasa melatih siswa berargumen. Argumentasi dalam pembelajaran belum mendapat perhatian khusus dari guru-guru. Selama ini guru cenderung untuk menguji kemampuan siswa dengan cara memilih jawaban, mengetahui pengertian, memahami konsep sederhana, memberikan penjelasan singkat, perhitungan rumus dan menyimpulkan suatu topik.

Kemampuan argumentasi siswa selama ini belum maksimal, hal ini sesuai dengan penelitian argumentasi dalam pembelajaran sains mendapat perhatian, seperti telah dilaksanakan oleh Falk & Brodsky (2013), Kuhn (2010), Osborne (2010), Erduran, Simon & Osborne (2004) menyimpulkan bahwa dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan ilmiah, seorang ilmuwan sangat membutuhkan kemampuan berargumentasi. Kegiatan yang dilakukan ilmuwan dalam membangun dan memberikan argumen untuk menjelaskan suatu fenomena yang melibatkan data dan bukti dalam mendukung atau membantah sebuah teori.

Masyarakat menggunakan argumentasi dalam debat ilmiah yang kemudian diinformasikan ke media untuk dievaluasi dan dinilai melalui argumentasi ilmiah. Proses pembelajaran sains diperlukan kemampuan berargumentasi dalam memberikan hipotesis dan tantangan. Dalam hal ini siswa akan mengartikulasi alasan untuk mendukung pemahaman konsep dan memberikan pernyataan mengenai pandangannya. Selain itu, akan menantang siswa, mengekspresikan keraguan atau pernyataan alternatif yang membutuhkan pemahaman konsep.

Berdasarkan kesimpulan beberapa ahli diatas, menunjukkan bahwa argumentasi ilmiah sangatlah penting dalam proses pembelajaran sains khususnya pada biologi karena berargumentasi merupakan salah satu kegiatan para ilmuwan yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran siswa dalam menjelaskan berbagai fenomena yang ada. Dalam pembelajaran, siswa ditantang menyatakan suatu pendapat atau berargumentasi. Siswa boleh merasa ragu dan menyatakan keraguannya dalam upaya pemahaman suatu konsep sains yang bertujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan sebuah ilmu pengetahuan.

Cabang ilmu sains salah satunya adalah biologi yang memuat materi sistem pernapasan pada manusia. Materi ini dipilih karena merupakan salah satu materi yang menuntut pemahaman yang lebih mendalam dengan cara meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa karena siswa sudah bisa mempraktekkan langsung tanpa perantara orang lain tentang sistem pernapasan dan bisa berargumentasi dimana siswa mengalami sendiri bagaimana proses bernapas itu,

apasaja organ yang terlibat dalam proses pernapasan, bagaimana bahaya dan dampak merokok bagi tubuh kita. Dari penjelasan tersebut, sudah bisa menumbuhkan karakter baik bagi siswa dan memberikan pengalaman langsung tanpa perantara. Dengan menghadirkan permasalahan tersebut diharapkan siswa peduli dengan diri sendiri dan orang lain seperti bahaya merokok dan asap rokok.

Untuk melengkapi tersedianya bahan ajar berbasis argumentasi, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis argumentasi pada materi sistem pernapasan manusia. Selain itu juga, LKPD juga sebagai sarana untuk mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan adanya Lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan pola argumentasi tersebut maka siswa mampu berpikir logis, pandangan yang jelas, dan penjelasan yang rasional sehingga akan memberikan bukti, data dan teori yang valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2015) bahwa Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah suatu media pembelajaran yang berisi materi ajar yang telah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk melengkapi tersedianya bahan ajar berbasis argumentasi maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)*, selain itu pengembangan lembar kerja ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa kelas XI SMA.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model R & D (*Research and Development*), model ADDIE dalam penelitian ini mengadopsi dari Lee, W.W. dan Owens, D.L (2004) yang menjadi beberapa fase yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Oktober 2020. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kota Jambi. Objek penelitian adalah Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa. Validasi LKPD dilakukan oleh 1 orang validator ahli materi, 2 orang validator ahli media, dan 2 orang respon guru dan 24 orang respon siswa.

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang diambil yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan data berupa komentar dan saran dari validator dengan teknik deskriptif dan data kuantitatif diperoleh dari skor angket analisis, angket validasi materi dan media, angket respon guru dan respon siswa serta uji coba *pretest* dan *posttest*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan angket. Adapun langkah-langkah pengembangan pada penelitian ini terdiri dari 5 tahapan (Branch. 2009) yaitu (1) Analisis (*Analyze*) meliputi analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis karakteristik siswa, analisis materi, dan analisis lingkungan belajar (2) Perencanaan (*Design*) meliputi menentukan tim pengembangan, menyusun jadwal pengembangan, dan pembuatan struktur Lembar kerja peserta didik (LKPD) (3) Pengembangan (*Development*) meliputi pembuatan produk yang kemudian divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media (4) Implementasi (*Implementation*) meliputi uji coba angket respon guru dan angket respon siswa serta ujicoba kelompok besar dengan 6 orang siswa SMA

Negeri 2 Kota Jambi (5) Evaluasi (*Evaluation*) yang bisa dilakukan pada tiap tahapan.

Untuk menganalisis data yang terkumpul dari pengukuran maka akan digunakan uji korelasi, uji kappa, uji korelasi bivariate, dan uji t dependent. Selain itu juga, hasil dari pengumpulan data menggunakan skala Likert (Sugiyono, 2019). Adapun kriteria skala Likert dan kategori tingkat responden akan dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Format Pernyataan Skala Likert**

Pernyataan Sikap	Sangat Baik	Baik	Sedang	Tidak Baik	Sangat Tidak Baik
Pernyataan	5	4	3	2	1

**Tabel 2. Kategori Tingkat Responden**

No	Skala Nilai	Skor (%)	Tingkat Validasi
1	5	81-100	Sangat Baik
2	4	61-80	Baik
3	3	41-60	Sedang
4	2	21-40	Tidak Baik
5	1	1-20	Sangat Tidak Baik

Untuk menghitung persentase yang memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu yaitu dengan menggunakan rumus:

$$RS = \frac{F}{N \times \text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

RS = Persentase Jawaban

F = Jumlah skor uji coba

N = Jumlah skor maksimal

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti yang berfokus pada pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* yang diujicobakan pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kota Jambi pada materi sistem pernapasan manusia guna untuk melatih kemampuan argumentasi siswa pada materi tersebut. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan.

### Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis karakteristik siswa, analisis materi, dan analisis lingkungan belajar. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Kota Jambi membutuhkan suatu produk berupa Lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk memenuhi tujuan pembelajaran dan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa khususnya pada materi sistem pernapasan manusia.

### Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perencanaan, peneliti menentukan tim pengembangan yang terdiri dari 1 orang validator materi dan 2 orang validator media. Kemudian menyusun jadwal pengembangan agar penelitian yang dilakukan peneliti terarah sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Selanjutnya pembuatan struktur Lembar kerja peserta didik (LKPD) agar produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan setiap lembar tampilan dapat menyampaikan pesan secara efisien dan efektif.

### Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan uji kelayakan secara teoritis oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi materi dijelaskan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. Hasil Validasi Materi**

Aspek yang Dinilai	Validasi 1	Validasi 2
Total Skor	61	83
Persentase	61%	83%
Kategori	Baik	Sangat Baik

Validasi materi dilakukan sebanyak dua kali. Hasil dari validasi materi pertama menyatakan bahwa masih banyak yang harus diperbaiki dengan perolehan skor validasi materi pertama sebesar 61% dengan kategori “Baik”. Ada beberapa perbaikan yang perlu dilakukan agar bahan ajar LKPD dapat dinyatakan valid dan layak sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator pada saat validasi pertama. Hasil dari perolehan skor validasi materi kedua diperoleh skor sebesar 83% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga produk layak dilanjutkan pada tahap berikutnya. Hasil revisi pertama dan kedua terlihat peningkatan persentase dengan kategori Sangat Baik dan dapat diujicobakan.

Selanjutnya peneliti melanjutkan validasi ahli media yang dilakukan pada 2 orang validator. Hasil dari validasi media oleh validator pertama adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil Validasi Media Oleh Validator 1**

Aspek yang Dinilai	Validasi 1	Validasi 2
Total Skor	37	64
Persentase	52,86%	91,43%
Kategori	Sedang	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi media oleh validator pertama dapat disimpulkan bahwa media perlu direvisi sebelum diujicobakan. Ada beberapa perbaikan yang perlu dilakukan agar media dapat dinyatakan valid. Setelah dilakukan revisi pertama berdasarkan saran dari validator media pertama dengan perolehan skor sebesar 52,86% dengan kategori “Sedang” dan selanjutnya dilakukan revisi kedua dari validator media pertama memperoleh skor sebesar 91,43% dengan kategori “Sangat Baik” maka terjadilah peningkatan persentase produk dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan.

Selanjutnya peneliti melakukan validasi media ke validator kedua sebagai pembandingan dan memperkuat suatu produk LKPD tersebut bisa dikatakan benar-

benar layak untuk digunakan dilapangan tanpa ada revisi dengan perolehan skor sebesar 92,86% dengan kategori “Sangat Baik”. Artinya validator media kedua juga menyatakan bahwa LKPD tersebut juga valid dan layak diujicobakan.

Sebagai analisis tambahan, peneliti juga melakukan uji kappa terhadap hasil validasi kedua oleh validator media pertama dan validator media kedua. Adapun tujuan dari uji kappa yaitu untuk melihat tingkat kesepakatan antara kedua validator media tersebut. Berdasarkan hasil dari uji kappa antara validator media pertama pada validasi kedua dan validator media kedua adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Nilai Kappa Antara Validator Media Pertama dan Validator Media Kedua**

		Symmetric Measures			
		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.559	.223	2.338	.038 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.559	.223	2.338	.038 <sup>c</sup>
Measure of Agreement	Kappa	.553	.225	2.093	.036
N of Valid Cases		14			
a. Not assuming the null hypothesis.					
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c. Based on normal approximation.					

Berdasarkan hasil dari uji kappa antara validator media pertama pada validasi kedua dan validator media kedua didapatkan angka sebesar 0,553 (tabel 5). Jika dirujuk kepada tabel kappa hasil uji kappa tersebut berada pada kategori “Sedang”. Artinya dalam hal ini kedua validator media sudah cukup memberikan kesepakatan dengan tingkat yang sedang. Validator media pertama dan validator media kedua cukup bersepakat bahwa LKPD ini layak digunakan.

### **Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji kelayakan praktis ditentukan berdasarkan hasil respon guru dan respon siswa. Lembar kerja peserta didik (LKPD) diujicobakan kepada 2 orang guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 2 Kota Jambi dengan cara memberikan angket respon guru. Berdasarkan angket dari respon guru diperoleh skor sebesar 93% dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* telah memiliki kelayakan secara praktis dan dapat digunakan. Berdasarkan hasil uji korelasi bivariate antara guru biologi pertama dan guru biologi kedua adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Nilai Korelasi Antara Guru Biologi Pertama dan Guru Biologi Kedua**

		Correlations	
		D	DE
D	Pearson Correlation	1	.356
	Sig. (2-tailed)		.312
	N	10	10

DE	Pearson Correlation	.356	1
	Sig. (2-tailed)	.312	
	N	10	10

Berdasarkan hasil dari uji korelasi bivariate antara kedua guru biologi didapatkan angka sebesar 0,356 yang artinya adanya korelasi yang “Positif” kedua guru tersebut terhadap LKPD yang dikembangkan dan LKPD ini layak untuk digunakan.

Kemudian angket respon siswa akan diujikan kepada 24 orang siswa. Selanjutnya hasil dari angket respon siswa bernomor ganjil dan siswa bernomor genap akan diuji kappa dan uji korelasinya untuk melihat tingkat kesepakatan kedua kelompok siswa tersebut dan untuk mengetahui hubungan antara kedua kelompok siswa tersebut. Berikut hasil perhitungan data uji kappa dan uji korelasi antara siswa bernomor ganjil dan siswa bernomor genap:

**Tabel 7. Nilai Kappa dan Korelasi Antara Siswa Bernomor Ganjil dan Siswa Bernomor Genap**

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.806	.156	4.303	.002 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.811	.129	4.389	.001 <sup>c</sup>
Measure of Agreement	Kappa	.673	.161	4.640	.000
N of Valid Cases		12			
a. Not assuming the null hypothesis.					
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c. Based on normal approximation.					

Berdasarkan hasil dari uji kappa antara siswa bernomor ganjil dan siswa bernomor genap didapatkan angka sebesar 0,673 (tabel 7). Jika dirujuk kepada tabel kappa hasil uji kappa tersebut berada pada kategori “Tinggi”. Artinya dalam hal ini kedua kelompok siswa sudah bersepakat bahwa LKPD ini layak digunakan. Selanjutnya hasil dari korelasi antara siswa bernomor ganjil dan bernomor genap didapatkan angka sebesar 0,806 (tabel. 7). Jika dirujuk kepada tabel r hasil uji korelasi tersebut berada pada kategori “Sangat Kuat”. Artinya dalam hal ini kedua kelompok siswa sudah memberikan korelasi yang kuat bahwa LKPD ini layak digunakan.

Selanjutnya penelitian ini menggunakan uji kelompok besar yaitu uji t dependent (*paired sample t test*) yang mana dilakukan pada satu kelas dengan membandingkan nilai *pretest* sebelum LKPD digunakan dan *posttest* setelah penggunaan LKPD dilaksanakan dengan ketentuan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*
2. Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*



Dalam penelitian ini, peneliti mengalami keterbatasan dalam pengembangan sehingga penelitian ini tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana awal karena ketika pada proses penelitian sedang berlangsung kita dilanda pandemi Covid-19. Akibat dari dampak kondisi tersebut pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan yang salah satunya berimbas pada bidang pendidikan yaitu pemerintah melarang segala bentuk aktivitas pendidikan dilaksanakan disekolah. Hal ini mengakibatkan kegiatan penelitian yang berkaitan dengan pengambilan data lanjutan untuk melihat pengaruh Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa tidak dapat dilaksanakan secara langsung.

Sebagai alternatif yang peneliti lakukan untuk dapat melihat bagaimana pengaruh kemampuan siswa setelah mengerjakan soal-soal tes argumentasi. Peneliti meminta siswa kesekolah tetapi hanya mengambil 6 orang sampel dari satu kelas untuk mengerjakan *soal posttest* yang telah peneliti sediakan untuk melihat kemampuan argumentasi siswa dalam membuat *claim, data, warrant (CDW)*. Berikut data hasil uji t dependent:

**Tabel 8. Data Hasil Uji t dependent (*Paired Sample t Test*)**

	Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-25.000	2.683	1.095	-27.816	-22.184	-22.822	5	.000

Berdasarkan data hasil pengolahan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji t dependent (*paired sample t test*) diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $h_0$  ditolak berarti  $h_a$  diterima artinya terdapat pengaruh penggunaan Lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

### **Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Pada tahap ini, evaluasi merupakan proses untuk melihat apakah bahan ajar yang telah dikembangkan berhasil sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan pada kelima langkah dalam tahapan ADDIE. Keempat tahapan diatas merupakan evaluasi formatif yang bertujuan untuk kebutuhan revisi. Evaluasi produk dilakukan berdasarkan ahli materi, ahli media, respon guru dan respon siswa. Pada tahap ini, evaluasi dinamakan evaluasi sumatif yang merupakan pemantauan terakhir terhadap produk yang sudah dinyatakan layak dan akan digunakan pada proses pembelajaran yang sebenarnya. Untuk melihat efektifitas dari penggunaan dan kemampuan berargumentasi.

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, bahwa penggunaan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* dapat dijadikan

sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar yaitu untuk melatih kemampuan argumentasi siswa. Argumentasi menurut Toulmin (2003) adalah suatu jenis esai yang mencoba untuk mempengaruhi orang lain dengan menghadirkan bukti-bukti yang dapat membuktikan argumen secara logis dan faktual dengan tujuan pembaca atau pendengar tertarik. Sesuai dengan pernyataan (*statement*) tersebut, argumentasi merupakan sebuah esai untuk membuktikan kebenaran atau ketidakbenaran.

Pada tahap analisis (*analyze*) peneliti melakukan analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis karakteristik siswa, analisis materi, dan analisis lingkungan belajar. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa siswa membutuhkan suatu produk berupa Lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk memenuhi tujuan pembelajaran dan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang akan dikembangkan berpola argumentasi Toulmin yang terdiri dari *claim, data, warrant* (CDW). Menurut Trianto (2010) Lembar kerja peserta didik (*student worksheet*) adalah suatu lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

Selanjutnya pada tahap perencanaan (*design*), peneliti menentukan tim pengembangan yang terdiri dari 1 orang validator materi dan 2 orang validator media. Kemudian menyusun jadwal pengembangan agar penelitian yang dilakukan peneliti terarah sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Selanjutnya pembuatan struktur Lembar kerja peserta didik (LKPD) agar produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan setiap lembar tampilan dapat menyampaikan pesan secara efisien dan efektif.

Pada tahap pengembangan (*development*), peneliti melakukan uji kelayakan secara teoritis oleh ahli materi dan ahli media. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusdi (2018) yang menyatakan bahwa penilaian ahli bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran secara kepakaran terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validasi materi pertama didapatkan skor sebesar 61% dengan kategori “Baik”. Selanjutnya hasil dari skor validasi materi kedua diperoleh skor sebesar 83% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga produk layak dilanjutkan pada tahap berikutnya.

Hasil revisi pertama dan kedua terlihat peningkatan persentase dengan kategori Sangat Baik dan dapat diujicobakan. Dalam menyusun produk yang berisi penilaian tertulis menurut Basuki, et al. (2015), ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan yaitu (a) Materi, misalnya kesesuaian soal dengan indikator pada kurikulum (b) Konstruksi, misalnya rumusan soal atau pertanyaan harus jelas dan tegas (c) Bahasa, misalnya rumusan soal tidak menggunakan kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau ambigu.

Validasi ahli media dilakukan pada 2 orang validator. Pada saat pengembangan media dilakukan dengan mengacu pada bagian dari prinsip-prinsip multimedia yang terdiri dari prinsip koherensi, prinsip redudansi, prinsip keterdekatan ruang, prinsip segmentasi, prinsip prapelatihan, prinsip modalitas, prinsip personalisasi, prinsip *worked example* dan prinsip *individual difference* (Mayer, 2009).

Hasil dari validasi oleh validator ahli media pertama diperoleh skor sebesar 52,86% dengan kategori “Sedang” dan selanjutnya dilakukan revisi kedua dari validator media pertama memperoleh skor sebesar 91,43% dengan kategori

“Sangat Baik” maka terjadilah peningkatan persentase produk dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan. Selanjutnya peneliti melakukan validasi media ke validator kedua sebagai pembanding dan memperkuat suatu produk LKPD tersebut bisa dikatakan benar-benar layak untuk digunakan dilapangan tanpa ada revisi dengan perolehan skor sebesar 92,86% dengan kategori “Sangat Baik”. Artinya validator media kedua juga menyatakan bahwa LKPD tersebut juga valid dan layak diujicobakan.

Sebagai analisis tambahan, peneliti juga melakukan uji kappa terhadap hasil validasi kedua oleh validator media pertama dan validator media kedua. Adapun tujuan dari uji kappa yaitu untuk melihat tingkat kesepakatan antara kedua validator media tersebut. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media maka dapat disimpulkan bahwa Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* sudah layak untuk digunakan pada tahap berikutnya.

Pada tahap implementasi (*implementation*), peneliti melakukan uji angket respon guru dan respon siswa terhadap Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Ujicoba ini dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh validator materi dan validator media. Berdasarkan angket dari respon guru diperoleh skor sebesar 93% dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* telah memiliki kelayakan secara praktis. Berdasarkan hasil uji kappa dari validator media pertama pada validasi kedua dengan validator media kedua diperoleh nilai kappa sebesar 0,673 dengan kategori “Tinggi”. Sebagai analisis tambahan, peneliti juga melakukan uji korelasi antara kedua guru biologi didapatkan angka sebesar 0,356 yang artinya adanya korelasi yang “Positif” kedua guru tersebut terhadap LKPD yang dikembangkan dan LKPD ini layak untuk digunakan.

Kemudian peneliti melanjutkan angket respon siswa diperoleh persentase sebesar 4,78. Sebagai analisis tambahan, peneliti juga melakukan uji korelasi diperoleh nilai sebesar 0,806 dengan kategori “Sangat Kuat”. Selanjutnya peneliti juga melakukan uji kappa diperoleh nilai sebesar 0,673 dengan kategori “Tinggi”. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, respon guru dan respon siswa maka dapat disimpulkan bahwa Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* merupakan sebuah bahan ajar yang dibutuhkan untuk melatih kemampuan argumentasi siswa dan layak untuk diujicobakan.

Ditahapan evaluasi (*evaluation*) dinamakan evaluasi sumatif yang merupakan pemantauan terakhir terhadap produk yang sudah dinyatakan layak dan akan digunakan pada proses pembelajaran yang sebenarnya. Untuk melihat efektifitas dari penggunaan dan kemampuan berargumentasi.

Berdasarkan hasil dari uji efektivitas dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji *t dependent (paired sample t test)* diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $h_0$  ditolak berarti  $h_a$  diterima artinya terdapat pengaruh penggunaan Lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Penelitian ini juga merujuk pada penelitian lain tentang penggunaan LKPD berbasis Kemampuan argumentasi-SWH juga dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi tertulis dan literasi sains siswa yang tergolong pada kategori tinggi (Kusdiningsih, et al, 2016).

Berdasarkan hasil dari kelayakan secara teoritis oleh ahli materi dan ahli media serta kelayakan secara praktis oleh respon guru dan respon siswa serta uji efektivitas maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berpola *claim, data, warrant (CDW)* merupakan suatu bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan jika LKPD berpola *claim, data, warrant (CDW)* pada materi sistem pernapasan manusia yang dikembangkan dinyatakan layak oleh 1 orang validator materi, 2 orang validator media, dan 2 orang guru biologi serta 24 orang siswa. LKPD ini sudah diuji efektivitas dengan menggunakan metode eksperimen yang melibatkan 6 orang siswa dengan 10 pertanyaan yang ditunjukkan dengan Uji t Dependent (*Paired Sample T Test*) bahwa terdapat pengaruh penggunaan Lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Prastowo, A.T., & Nano. (2015). *Analisis Regresi dalam Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USE: Springer Science-Bisnis Media. LLC, 233 Spring Street, New York, NY 10013, USA.
- Erduran, S., & Jimenez-Aleixandre, M.P. (2007). *Argumentation in Science Education, Perspectives from Classroom-Based Research*: Springer
- Erduran, S., Simon, S. & Osborne, J. (2004). Tapping Into Argumentation: Development in The Application of Studyig Science Discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933
- Falk, A. & Brodsky, L. (2013). Scientific Argumentation as A Foundation For The Design of Inquiry-Based Science Instruction. *The Journal of Mathematics and Science: Collaborative Exploration*, 13(1), 27-55.
- Ginanjari, W. S., Setiya Utari, & Muslim. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Journal Pengajaran MIPA*, 20(1), 32-37
- Hendri, S., & Defianti, A. (2015). Membentuk Keterampilan Argumentasi Siswa Melalui Isu Sosial Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Simposium Inovasi dan Pembelajaran Sains*
- Kuhn, D. (2010). Teaching and Learning Science as Argument. *Science Education*, 94(5), 810-824.
- Kusdiningsih, E.Z, dkk. (2016). Penerapan LKPD Berbasis Kemampuan Argumentasi-SWH SWH Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentas Tertulis dan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Progresif*. Vol. VI Nomor 2.
- Lee, W.W. dan Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design. Second Edition*. Reproduction by permission of Pfeiffer, in imprint of willey.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- Osborne, J. (2010). Arguing to Learn in Science. The Role of Collaborative, Critical Discourse. *Science*, 328(5977), 463-466.
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Rusdi, M. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Simon, S. (2008). Using Toulmin's Argument Pattern in the Evaluation of Argumentation in School Science. *Journal International Journal of Research&Method in Education*, 31(3), 277-289.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research & Development untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, dan Teknik*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, Widodo & Solihat. (2017). Stimulating Students Argumentation Using Drawing- Based Modeling On The Concept Of Ecosystem. *International Journal of Science and Applied Science*, 2(1), 98-104.
- Toulmin, S.E. (2003). *The uses of Argument* (Updated Edition ed). New York: Cambridge University Press.
- Trianto. (2010). Model Pembelajaran Terpadu: Konsep Strategi dan Implementasinya dalam KTSP. Jakarta: Bumi Aksara. *Jurnal of Teacher Education* 36 (1).