

Penerapan modul pembelajaran *learning cycle* pada materi momentum dan impuls

Sardan K. Yallie¹, dan Mursalin²

Program Magister Pendidikan Fisika, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ¹sardankyallie@yahoo.co.id; ²mursalin@ung.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Momentum dan Impuls melalui modul pembelajaran *Learning Cycle* 5E. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling* dari peserta didik MA kelas X di Gorontalo. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dilakukan dengan tes tertulis bentuk uraian, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan angket. Analisis data dilakukan dengan menggunakan N-gain ternormalisasi dan presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan N-gain pada pertemuan pertama 0,56 (kategori sedang) dan pertemuan kedua 0,74 (kategori tinggi). Hasil ini juga meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajarnya dengan rerata persentase keterlibatan sebesar 82,5% dan persentase respon peserta didik terhadap penerapan modul pembelajaran *Learning Cycle* 5E sebesar 88% pada kategori respon sangat positif.

1. Pendahuluan

Tujuan Pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1]. Guru dapat mengembangkan proses pembelajaran terutama sumber belajar yang mampu mengekspos ide-ide siswa menjadi sesuatu yang berharga dan bermanfaat bagi dirinya. Salah satu jenis sumber belajar yang sering digunakan di sekolah adalah bahan ajar.

Hasil wawancara dengan beberapa guru fisika di sekolah MA menunjukkan bahwa proses belajar mengajar di kelas masih menggunakan buku paket. Buku paket yang digunakan materinya tidak sesuai dengan kompetensi. Ketersediaan bahan ajar berbasis *Learning Cycle* khususnya mata pelajaran fisika jumlahnya masih terbatas. Waktu belajar secara tatap muka di dalam kelas sangat sedikit, sehingga guru sering memberikan informasi materi sebanyak-banyaknya kepada siswa tanpa mengetahui siswa paham atau tidak. Selain itu, proses belajar di sekolah masih didominasi oleh guru.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu penerapan bahan ajar pada pembelajaran fisika. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, salah satunya yaitu modul [2]. Penerapan bahan ajar yaitu modul diharapkan siswa dapat memperoleh pengetahuan baru dengan sendirinya dan proses pembelajaran efektif dan efisien. Selain itu juga, guru fisika harus dapat

menciptakan suasana pembelajaran yang dapat menggali pengetahuan awal siswa, sehingga siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan serta proses pembelajaran berpusat pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada penemuan dan berpusat pada siswa adalah model *Learning Cycle (LC)*. *Learning Cycle* adalah model bagaimana orang menemukan dan memperoleh pengetahuan baru atau model pembelajaran yang berlandaskan pada teori belajar konstruktivisme. Teori ini menyatakan bahwa anak membangun sendiri pengetahuan dari pengalamannya sendiri ketika berinteraksi dengan lingkungannya [3]. Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* cocok untuk perancangan pembelajaran fisika yang aktif dan efektif karena memberikan satu cara baru berpikir dan berperilaku yang konsisten dengan cara siswa belajar [4]. Pendapat lain mengemukakan bahwa pemilihan 5E dapat meminimalisir kesulitan dalam pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan merupakan versi populer dari *Learning Cycle* [5]. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran *learning cycle 5E* dapat meningkatkan skor penguasaan konsep siswa dengan *efek size* lebih besar dari standart yaitu 2,89 dan dengan N-gain dalam kategori medium tinggi, yaitu 0,61 [6].

Berdasarkan uraian diatas, maka Penulis tertarik untuk menerapkan modul pembelajaran berbasis *Learning Cycle* pada materi Momentum dan Impuls. Tujuan penerapan modul ini yaitu agar memudahkan siswa dalam belajar serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Metode

Penelitian dengan metode kuasi eksperimen ini menggunakan desain penelitian *onegroup pretest posttest design*. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dari peserta didik MA kelas X suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis bentuk uraian, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan angket. Pasca perlakuan diberikan postes dan angket, dimana postes untuk mengetahui perubahan peningkatan hasil belajar siswa sedangkan angket untuk mengetahui sejauh mana ketertarikan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *learning cycle*.

Pretest dan posttest dianalisis dengan menggunakan rerata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ menurut Hake [7]. sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori hitung N-Gain Ternormalisasi

Persamaan Hake	No.	Gain	Kategori
$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100 - \langle S_{pre} \rangle}$	1	$g \geq 0,7$	Tinggi
	2	$0,3 < g \leq 0,7$	sedang
	3	$g \leq 0,3$	rendah

$\langle S_{post} \rangle$ = skor rerata posttes

$\langle S_{pre} \rangle$ = skor rerata pretes

$\langle g \rangle$ = gain

Berdasarkan skor yang diperoleh dari lembar pengamatan, maka persentase kegiatan peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan rumus [8] yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori predikat untuk hasil pengamatan kegiatan siswa

Persamaan	No.	Rentang	Kriteria
Persentase = $\frac{\text{Jumlah nilai rata - rata}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$	1	81-100%	Sangat baik
	2	61-80%	Baik
	3	41-60%	Cukup
	4	21-40%	Kurang
	5	0-20%	Sangat kurang

Persentase rata-rata jumlah nilai respon setiap siswa untuk tiap-tiap pertanyaan [9] dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori persentase aktivitas peserta didik

Persamaan	No.	Respon Siswa	Kriteria
$Persentase = \frac{\text{Jumlah siswa yang merespon}}{\text{Jumlah siswa} \times 5} \times 100\%$	1	$RS \geq 85\%$	Sangat positif
	2	$70\% \leq RS < 85\%$	positif
	3	$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
	4	$RS < 50\%$	Tidak positif

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Deskripsi rerata skor *pretest-posttest* dan gain hasil belajar peserta didik pada materi momentum dan impuls disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata skor *pretest-posttest* dan gain

Pertemuan ke	Rerata Skor		N-gain	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai	Kategori
1	56.90	81.00	0.56	Sedang
2	57.23	88.88	0.74	Tinggi

Berdasarkan hasil pengujian *Indeks Gain* terdapat selisih peningkatan nilai pretes ke postes pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Hasil perhitungan dengan menggunakan *Indeks Gain* diperoleh tingkat kemajuan hasil belajar siswa. Pada pertemuan pertama diperoleh 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang dan pada pertemuan kedua 0,74 termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini diakibatkan karena penggunaan modul pembelajaran berbasis *learning cycle* yang pada akhirnya siswa termotivasi pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga hasil belajar peserta didik meningkat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis *learning cycle* dapat membantu siswa dalam memahami suatu konsep yang diajarkan. Selain itu juga penggunaan modul dapat melibatkan siswa secara aktif dalam belajar dan juga dapat menciptakan proses belajar yang mandiri.

Lembar pengamatan aktivitas digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan. Berikut ini akan dijelaskan hasil pengamatan kegiatan siswa setelah diterapkan modul pembelajaran berbasis *learning cycle*.

Kegiatan siswa yang diamati berjumlah 12 aspek. Data hasil pengamatan ini dapat dilihat dan secara ringkas disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Kegiatan Siswa

Kegiatan/ fase	Aktivitas Siswa	Pertemuan I & II	
		Rata-rata	(%) Capaian
Awal (<i>Engagement</i>)	1. Memperhatikan tujuan pembelajaran	5	8,33
	2. Mengembangkan minat/ rasa ingin tahu terhadap materi	4	6,67
	3. Memberi respon pertanyaan guru	4	6,67
Kegiatan Inti (<i>Exploration</i>)	4. Memperhatikan penjelasan guru	3,5	5,83
	5. Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok	4,5	7,5
	6. Memecahkan masalah dan dan mengembangkan ide-ide baru	3,5	5,83
Kegiatan Inti	7. Memberi penjelasan terhadap konsep yang ditemukan	4,5	7,5

Kegiatan/ fase	Aktivitas Siswa	Pertemuan I & II	
		Rata-rata	(%) Capaian
(<i>Explanation</i>)	8. Mengikuti diskusi kelas	4	6,67
Kegiatan Inti	9. Menerapkan konsep	4	6,67
(<i>Elaboration</i>)	10. Memberikan pertanyaan atau menjawab pertanyaan	3,5	5,83
Penutup	11. Mengerjakan soal / menyimpulkan materi	4	6,67
(<i>Evaluation</i>)	12. Membalas salam penutup	5	8,33
Jumlah		49,5	82,5
kategori		baik	

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa persentase capaian kegiatan siswa sebesar 82,5% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa pada pertemuan I & II diperoleh 82,5% dengan kategori baik. Dengan kata lain, pencapaian ini telah memenuhi target keberhasilan yang diharapkan. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Respon siswa untuk setiap pernyataan angket mengenai penerapan modul pembelajaran berbasis *learning cycle* dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Data Angket Respon Siswa Terhadap Modul

No	Pernyataan	Presentase	Kriteria
1	Modul fisika berbasis LC membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran	78,9	Positif
2	Modul fisika berbasis LC membuat saya bingung untuk memahami materi pelajaran	84,4	Positif
3	Dalam modul fisika berbasis LC konsep-konsep pelajaran dapat saya ingat lebih lama	88,9	Sangat Positif
4	Dengan modul fisika berbasis LC saya merasa kesulitan untuk mengingat konsep-konsep materi pelajaran	90	Sangat Positif
5	Modul fisika berbasis LC sangat menarik dan tidak membosankan	95,6	Sangat Positif
6	Modul fisika berbasis LC membuat saya malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari	94,4	Sangat Positif
7	Modul fisika berbasis LC dapat menghilangkan kesalahpahaman materi dalam diri saya	92,2	Sangat Positif
8	Modul fisika berbasis LC membuat saya salah dalam memahami materi	84,4	Positif
9	Penerapan konsep yang ada dalam modul fisika berbasis LC memudahkan saya untuk memahami materi	93,3	Sangat Positif
10	Modul fisika berbasis LC sama saja dengan buku-buku fisika yang biasa digunakan	80	Positif
11	Saya akan bertanya kepada guru jika ada konsep fisika yang belum saya mengerti modul fisika berbasis LC	87,8	Sangat Positif
12	Saya malas mempelajari materi fisika dalam Modul fisika berbasis LC	84,4	Positif
13	Modul fisika berbasis LC membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk belajar	94,4	Sangat Positif
14	Modul fisika berbasis LC yang digunakan membuat saya malas belajar	77,8	Positif
Rata-rata		88	Sangat Positif

Respon angket tersebut mempengaruhi minat dan motivasi siswa. Dari analisis data respon siswa diketahui bahwa minat dan motivasi pada kategori attention (perhatian) dan relevance (ketertarikan) siswa terhadap modul pembelajaran yang diterapkan adalah sangat positif. Perhatian (attention) bertujuan untuk memperoleh dan mempertahankan motivasi siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai [10]. Keterkaitan (relevance) lebih mengarah pada pemberian kesempatan pada siswa untuk memenuhi kebutuhan. Minat dan motivasi siswa ini perlu diperhatikan oleh setiap guru agar tujuan

pembelajaran dapat tercapai yang akan berdampak pada hasil belajar siswa. Dengan demikian, motivasi merupakan salah satu unsur paling penting dari pengajaran yang efektif atau pengajaran yang berhasil [11].

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa rata-rata presentae respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *learning cycle* sebesar 88% dengan kriteria sangat positif. Hal ini menunjukkan siswa sangat tertarik dengan modul pembelajaran berbasis *learning cycle*.

4. Kesimpulan

Hasil belajar peserta didik meningkat dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis *learning cycle* dengan uji *Indeks Gain* yaitu 0,74 dan termasuk kategori tinggi. Keterlibatan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *learning cycle* pada pertemuan I & II diperoleh 82,5% dengan kategori baik. Rata-rata presentae respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *learning cycle* sebesar 88% dengan kriteria sangat positif.

5. Daftar Pustaka

- [1] Depdiknas. 2003. Undang-undang Republik Indonesia No. 20 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas
- [2] Nugraha, D.A., Binadja, A., & Supartono. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*.
- [3] Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [4] Yuliati, L. 2008. *Model-Model Pembelajaran Fisika*. Malang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LP3) Universitas Negeri Malang.
- [5] Kurnaz, M. A. & Calik, M. 2008. *Using Different Conceptual Change Methods Embedded Within The 5e Model: A Sample Teaching For Heat And Temperature*. *Journal Of Physics Teacher Education*. 5, (1), 1-25
- [6] Inaiyah, Z. 2014. *Penerapan Pembelajaran Learning Cycle 5e untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Kalor Siswa di SMAN 9 Malang*. Malang: Jurusan Fisika FMIPA UM.
- [7] Jumiati, S. M., & Akmalia, D. 2011. Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Head Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Lecture*,161-185
- [8] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Setyandaru, T. A., Wahyuni, S., & Putra, P. D. A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 218–224.
- [10] Kardi, S. 2002. *Strategi Motivasi ARCS*. Departemen Pendidikan Nasional. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- [11] Nur, M. & 2002. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada MA Bahrul Ulum karena telah memberikan kesempatan dalam pengambilan data untuk penelitian ini.