Penerapan modul pembelajaran berbasis *learning cycle 5E* materi dinamika partikel untuk meningkatkan hasil belajar siswa

Lukman Samatowa¹, dan Mursalin²

Program Magister Pendidikan Fisika, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ¹lukman.samatowa@gmail.com; ²mursalin@ung.ac.id

Abstrak. Penelitian ini menunjukkan hasil penerapan modul pembelajaran fisika berbasis Learning Cycle untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Dinamika Partikel. Penelitian dilakukan secara kuasi eksperimen dengan rancangan *onegroup pretes-posttes design*. Sampel penelitian adalah peserta didik SMA Negeri kelas X suatu sekolah di Gorontalo yang ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah tes tertulis bentuk uraian dan angket respon peserta didik. Analisis data dilakukan dengan uji beda rerata *gain* dan presentase. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penerapan modul pembelajaran fisika berbasis Learning Cycle 5E efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan *N gain* kategori tinggi. Respon peserta didik terhadap penerapan modul pembelajaran ini positif.

1. Pendahuluan

Pengembangan modul pembelajaran fisika untuk pengajaran fisika perlu dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang memiliki kualitas yang baik agar dapat meningkatkan Sumber Daya Manusia Indonesia dalam menghadapi persaingan global. Modul pembelajaran yang baik dapat membantu siswa dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan. Pengadaan Materi pelajaran berkualitas merupakan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, dan dapat dimulai dari penyediaan modul pembelajaran [1]. Modul pembelajaran yang baik harus mampu menyajikan materi ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), dan dapat menjembatani pembelajaran agar kompetensi yang telah ditetapkan tercapai [2]. Penyusunan modul pembelajaran fisika dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran yang menjadi dasar penyusunan modul tersebut. Salah satu model pembelajaran yang memfokuskan pada siswa (*student centered*) adalah *Learning Cycle 5E*. *Learning cycle 5E* merupakan model pembelajaran berupa rangkaian tahap-tahap kegiatan (*fase*) yang diorganisasi sedemikian rupa, meliputi pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*),

elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*) sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif [3]. Aktivitas dalam pembelajaran Learning cycle lebih banyak ditentukan oleh peserta didik sehingga peserta didik menjadi lebih aktif. Dalam proses pembelajaran Learning cycle setiap fase yang baru dan sebelumnya saling berkaitan sehingga membuat peserta didik lebih mudah mengerti serta mampu mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka pahami pada latihan soal. Learning cycle merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivistik. Pada pembelajaran teori konstruktivistik menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan proses mengajar. Sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator [4].

Modul pembelajaran berbasis learning cycle 5E ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan salah satu indikator dari proses belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang diperoleh siswa setelah mengalami aktifitas belajar[5]. Salah satu indikator tercapai atau tidaknya suatu proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Peningkatan hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dibuktikan dengan hasil evaluasi berupa nilai.

Berdasarkan pemaparan di atas dilaksanakan penelitian penerapan modul pembelajaran berbasis Learning Cycle 5E materi dinamika partikel untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara kuasi eksperimen dengan rancangan *onegroup pretes-posttes design*. Sebelum diterapkan modul pembelajaran, terlebih dahulu dilaksanakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis Learning Cycle (5E), dilakukan *post test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa sehingga dapat diketahui peningkatan hasil belajar siswa. Sampel penelitian adalah peserta didik SMA Negeri kelas X suatu sekolah di Gorontalo yang ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian ditunjukkan seperti tabel berikut:

Tabel 1. Desain penelitian

Responden	Perlakuan	Responden
O ₁	X	O ₂

Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis yang digunakan untuk pre test dan post test, dan angket yang digunakan untuk memperoleh respon siswa terhadap modul yang digunakan dalam pembelajaran. Tes tulis berisi 20 butir pertanyaan mengenai materi dinamika partikel. Dan angket berisikan 8 item respon siswa terhadap modul

Analisis pretest dan posttest dihitung berdasarkan rerata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ dengan menggunakan persamaan Hake [6], yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{maks} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}$$

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

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

$\langle S_{maks} \rangle$ = skor rerata hasil pretes

$\langle g \rangle$ = gain

Kriteria penilaian hasil analisis N-gain dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Uji N-gain

Presentase	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi (High-g)
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang (Medium-g)
$g \leq 0,3$	Rendah (Low-g)

Sementara analisis data angket respon siswa terhadap modul pembelajaran fisika berbasis Learning Cycle 5E dihitung menggunakan presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor pengumoulan data}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah skor yang dimaksud adalah jumlah siswa yang setuju dengan item yang terdapat pada angket, sementara skor maksimum adalah jumlah siswa yang menjadi responden (36 siswa). Dan P adalah presentase respon siswa untuk masing-masing item.

Kemudian nilai tersebut dikualifikasikan mengikut tabel berikut.

Tabel 3. Rentang Kualifikasi nilai presentase

Rentang	Kualifikasi
81- 100	Sangat positif
61- 80	Positif
41- 60	Cukup positif
21 – 40	Kurang positif
0 – 20	Sangat tidak positif

3. Hasil dan Pembahasan

Modul pembelajaran fisika berbasis Learning Cycle 5E disusun dengan memperhatikan tahapan-tahapan siklus belajar (Learning Cycle). Tahapan yang pertama adalah Engagement, dimana siswa diharapkan menjadi tertarik, berminat, serta memiliki rasa ingin tahu terhadap topik yang akan dipelajari. Kedua, materi dalam modul dapat mendorong siswa untuk lebih tertarik untuk mengeksplorasi dalam bentuk diskusi dengan temannya secara berkelompok (exploration). Ketiga, Explanation, dimana siswa kemudian diharapkan dapat menjelaskan konsep dengan pemahamannya sendiri. Keempat, siswa ketika membaca modul ini dapat memperluas pengetahuan yang sudah dimiliki dalam tahap sebelumnya (Elaboration). Dan terakhir Evaluation, yaitu siswa dapat menarik kesimpulan atau merangkum materi yang telah dipelajari [7].

Modul ini diterapkan pada siswa kelas X selama 2 kali pertemuan, pre test dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai dan post test dilakukan setelah 2x pertemuan. Data hasil pre test dan post test ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi hasil N gain

N	Skor ideal	Rerata Skor		N Gain	
		Pre Test	Post test	Nilai	Kategori
36	100	16.25	77.5	0.73	Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel di atas dapat dilihat nilai rerata pre test dan post test serta nilai n gain. Kemampuan awal siswa pada materi dinamika partikel memiliki nilai rerata 16.25. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul berbasis learning cycle 5E, hasil post-tes memberikan hasil bahwa rerata kemampuan kognitif siswa pada kelas tersebut 77.5. Terdapat peningkatan rerata kemampuan kognitif siswa setelah pembelajaran.

Dari tabel 4 juga terlihat bahwa nilai yang dihasilkan termasuk pada kategori tinggi (0.73). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan Modul berbasis Learning Cycle 5E.

Selanjutnya siswa melakukan pengisian angket sebagai respon atas modul fisika berbasis Learning Cycle 5E. Respon siswa ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Respon siswa terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Learning Cycle

No.	Pernyataan Angket	Setuju (%)
1	Modul ini menimbulkan rasa ingin tahu pada diri saya	72.22
2	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman	52.77
3	Modul ini membantu saya dalam memahami konsep baru mengenai dinamika partikel	86.16
4	Modul ini dapat membuat saya dapat memperluas apa yang telah saya pelajari mengenai materi dinamika partikel	66.67
5	Modul ini membantu saya menyimpulkan isi materi secara mandiri	83.34
6	Terdapat tes evaluasi yang dapat menguji pemahaman saya tentang materi dinamika partikel	97.22
7	Tampilan modul ini menarik	77.78
8	Bahasa yang digunakan dalam modul ini sederhana dan mudah dimengerti	75
Rata-rata		76.38

Uraian item angket untuk mengetahui respon siswa terhadap modul berbasis learning cycle 5E terdiri atas 8 item. Item pernyataan No 1-5 mewakili 5 tahapan dalam Learning cycle (engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation). Item No 6 menyatakan isi materi dalam modul. Sementara item No 7 menjadi indikator untuk ketertarikan siswa terhadap modul sedangkan item no 8 untuk mengetahui sisi kebahasaan dari modul bagi beserta didik. Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa rerata respon siswa terhadap modul pembelajaran ini berada pada rentang yang positif. Artinya modul ini bisa diterima dengan baik oleh siswa. Dari ke 8 item ada 1 item yang menjadi catatan bagi peneliti yaitu item no 2 yang memiliki nilai presentase cukup positif (52.77%), yang mengisyaratkan bahwa tahapan eksplorasi dalam modul perlu diberi perbaikan dan penyesuaian agar lebih membantu siswa menggunakan modul pembelajaran ini. Sementara dari indikator ketertarikan, kebahasaan, dan materi memperoleh nilai presentase yang positif.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Berbasis Learning Cycle 5E dapat diterima dengan baik oleh siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif khususnya untuk materi Dinamika Partikel. Oleh karena itu modul ini dapat digunakan dalam pembelajaran fisika untuk materi dinamika partikel Kelas X SMA.

5. Daftar Pustaka

- [1] Situmorang, M. dan Sitorus, C.J, (2011), The Innovation of Demonstration Method to Increase Student's Achievement in the teaching of solubility Product, *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan* 18(1): 1-7.
- [2] Jippes, E.; van Engelen, J.M. L.; Brand, P.L.P. dan Oudkerk, M., (2010), Competency- based (CanMEDS) residency training programme in radiology: systematic design procedure, curriculum and success factors, *Eur Radiol.* 20(4): 967-977.
- [3] Soebagio, 2001. Penerapan Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA. Tersedia pada <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIME D-Undergraduate-22204- 5%20BAB%2011.pdf>
- [4] Suastra, I Wayan, 2009. Pembelajaran Sains Terkini: Mendekatkan siswa dengan lingkungan alamiah dan sosial budaya. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- [4] Soebagio, 2001. Penerapan Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA. Tersedia pada <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Undergraduate-22204- 5%20BAB%2011.pdf>.
- [5] Catharina Tri Anni, 2004. Psikologi Belajar . Semarang: IKIP Semarang Press, 4.
- [6] 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
- [7] Taufiq, Muhamad. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, (Online), <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii.pdf>.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada SMA Negeri 3 Gorontalo yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.