

## Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Melalui Model *Learning Cycle 5E* Berbantuan Permainan Monopoli Fisika Berpoin (MOKAIN)

Agus Budiyo<sup>1\*</sup>, Arin Wildani<sup>1</sup>, dan Moh. Afiful Hair<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Madura, Jl. PP. Miftahul Ulum, Pamekasan, 69351, Indonesia.

<sup>2</sup> Jurusan Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Madura, Jl. PP. Miftahul Ulum, Pamekasan, 69351, Indonesia.

\*Email: agusbudiyono@uim.ac.id

---

### Abstrak

Artikel ini akan mendeskripsikan besar peningkatan penguasaan konsep fisika siswa sebagai efek dari pemberian perlakuan model *learning cycle 5E* berbantuan permainan monopoli fisika berpoin. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan memberikan *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol. Sampel penelitian menggunakan dua kelas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pamekasan yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Satu kelas berperan sebagai kelas eksperimen sedangkan satu kelas lainnya berperan sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian ini menggunakan tes penguasaan konsep fisika pada materi usaha. Tes diberikan sebelum dan setelah perlakuan dengan tes yang sama. Adapun analisis data yang digunakan untuk mengetahui besar peningkatan penguasaan konsep fisika menggunakan *N-gain*. Hasil penelitian menunjukkan hasil *N-gain* pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu masing-masing sebesar 0,69 dan 0,47 dengan kategori keduanya meningkat sedang.

**Kata Kunci:** peningkatan, penguasaan konsep fisika, model *learning cycle 5E*, monopoli fisika berpoin.

---

### 1. Pendahuluan

Menguasai konsep dalam pelajaran fisika merupakan tuntutan yang hendak dicapai dalam pembelajaran di tingkat sekolah menengah atas (SMA) dan sederajat. Hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan setiap siswa di SMA hendaknya mampu menguasai pengetahuan sehingga dapat mengikuti pendidikan menengah secara optimal [1]. Dengan demikian jelas bahwa penguasaan konsep pada pelajaran fisika juga sangat ditekankan sebagai bukti keberhasilan pembelajaran fisika.

Sebagai upaya dalam pencapaian standar yang ditetapkan oleh pemerintah, maka pembelajaran fisika yang dilakukan harus dapat memberikan pengalaman belajar yang mampu menjadikan penguasaan konsep siswa menjadi optimal. Sehingga penguasaan yang diperoleh dapat diimplementasikan dalam kehidupan dan aktivitas sehari-hari.

Penguasaan konsep yang didapat dalam proses pelajaran fisika merupakan kemampuan dalam memahami konsep-konsep fisika setelah proses pembelajaran oleh siswa. Memahami makna fisika secara ilmiah, baik penguasaan secara teori maupun kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dalam keseharian merupakan bagian dari penguasaan konsep siswa [2]. Sehingga siswa yang sudah mempelajari fisika diharapkan mampu menguasai konsep dari materi yang telah diajarkan dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagai upaya dalam meningkatkan serta mengembangkan penguasaan konsep fisika pada siswa, hendaknya menjadikan pembelajaran fisika lebih bermakna dan terkesan. Adapun model pembelajaran yang mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa adalah model *learning cycle 5E* [3], [4]. Model *learning cycle 5E* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Efektivitas pembelajaran tersebut dapat dilihat dari penguasaan konsep dan respon siswa sangat positif dalam pembelajaran [5]. Lebih lanjut, perangkat yang dikembangkan dalam proses pembelajaran fisika model *learning cycle 5E* layak digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran fisika [4].

Namun demikian, selain penggunaan model yang sejalan dengan upaya penguasaan konsep yang semakin meningkat, pembelajaran fisika juga perlu diintegrasikan dengan pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa merasa belajar fisika dengan santai dan asyik. Adapun pembelajaran yang dapat menghidupkan suasana belajar yang lebih bermakna dapat menggunakan media *educational game* [6]–[9]. *Educational game* sangat berdampak jika digunakan dalam pelajaran fisika, sehingga siswa merasa senang dalam mempelajari fisika, khususnya dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Sisi lain, melalui penggunaan *educational game* siswa akan semakin termotivasi dalam mengikuti pelajaran fisika [9], [10].

Salah satu *educational game* yang bisa digunakan dalam pelajaran fisika, utamanya dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran, adalah monopoli fisika. Penelitian yang dilakukan oleh [12]–[15] melaporkan, permainan monopoli fisika dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Sejalan dengan itu, penelitian yang lain oleh [15] dan [16] melaporkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah diberikan permainan monopoli fisika. Lebih lanjut, dalam penelitian yang dilakukan oleh [9] melaporkan bahwa dengan pembelajaran berbasis *serious game* dapat memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar siswa daripada pembelajaran berbasis konvensional di sekolah menengah Belanda pada materi elektronika.

Pemberian permainan dalam *learning cycle 5E* adalah permainan monopoli fisika berpoin (MOKAIN). Permainan MOKAIN ini dilaksanakan dalam fase *evaluation*. Pada fase *evaluation*, siswa diberikan permainan MOKAIN sehingga siswa merasa tidak sedang dievaluasi namun siswa dilibatkan langsung dalam proses permainan berbasis evaluasi fisika. Sehingga dengan keterlibatan langsung dalam permainan dapat memberikan dampak yang positif dalam ingatan siswa yang pada akhirnya dapat menguasai konsep fisika.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen memberikan *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol [17]. Metode ini merupakan metode dengan satu kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *learning cycle 5E*. Pada metode ini, kelas eksperimen diberikan juga permainan MOKAIN, sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan model *Learning Cycle 5E* tanpa permainan MOKAIN. Sebelum diberikan perlakuan, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes. Tes tersebut menggunakan tes penguasaan konsep fisika, begitupun pada saat setelah diberikan perlakuan juga diberikan tes penguasaan konsep fisika. Tes sebelum dan sesudah ini dimaksudkan untuk mengetahui besar peningkatan penguasaan konsep fisika siswa melalui pembelajaran yang digunakan.

Tabel 1. Kategori tingkat  $g$ .

Batasan $N$ -gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sampel dalam penelitian ini menggunakan dua kelas XI di MAN Juncangcang Pamekasan yang diambil secara *purposive sampling* dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen serta kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Adapun untuk mengetahui besar peningkatan penguasaan konsep sebagai efek dari penggunaan evaluasi hasil pembelajaran berbasis *game* fisika menggunakan  $g$  yang diolah dengan menggunakan persamaan (1) yang dikembangkan oleh Hake,

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{m ideal}} - S_{\text{pre}}} \quad (1)$$

dengan  $g$  merupakan skor rerata *gain* yang dinormalisasi,  $S_{\text{post}}$  adalah skor rerata tes akhir yang diperoleh siswa,  $S_{\text{pre}}$  adalah skor rerata tes awal yang diperoleh siswa, dan  $S_{\text{m ideal}}$  adalah skor maksimum ideal. Kategori *N-gain* disajikan pada Tabel 1.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Artikel ini mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep siswa melalui *learning cycle 5E* dengan permainan MOKAIN. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep fisika siswa, maka perlu mengetahui hasil rata-rata kelas kedua kelompok dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta membandingkan *N-gain* dari kedua kelompok tersebut. Adapun hasil *N-gain* dari kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 2.

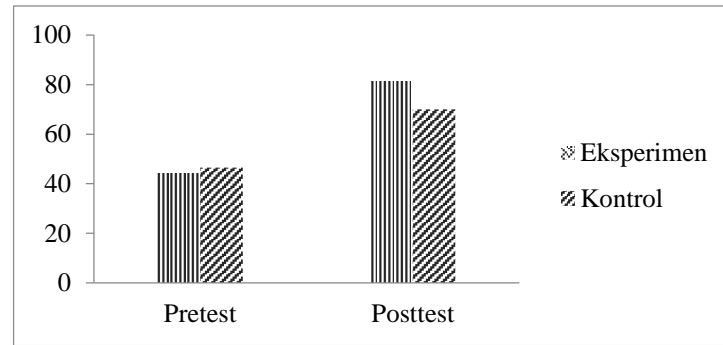
Berdasarkan Tabel 2 diketahui nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol yaitu 44,34 dan 46,51. Rata-rata kelas hasil *pretest* kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan masing-masing nilai yaitu 81,22 dan 70,77. Hasil *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yaitu masing-masing sebesar 0,69 dan 0,47 dengan kategori keduanya meningkat sedang.

Peningkatan penguasaan konsep, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2, untuk kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu sebesar 0,69. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen siswa lebih antusias ketika fase *evaluation* dimana peneliti menerapkan permainan MOKAIN yang membuat siswa lebih aktif, saling berkompetensi menjadi pemenang, santai, lebih berani mengungkapkan pendapat, tidak ada rasa enggan, canggung, ataupun takut antar siswa karena permainan monopoli adalah permainan yang menyenangkan. Hal ini sependapat dengan Suprpto yang menyatakan bahwa salah satu media *educational game* yang dapat digunakan sebagai pembelajaran yang menarik dan menyenangkan adalah monopoli [14]. Sehingga hal tersebut membuat kelas eksperimen memperoleh peningkatan penguasaan konsep dengan kategori sedang.

Penguasaan konsep pada kelas kontrol meningkat sedang yaitu sebesar 0,47. Nilai *N-gain* tersebut lebih rendah daripada nilai *N-gain* kelas eksperimen meskipun sama-sama meningkat sedang. Hal ini dikarenakan pada kelas kontrol diberikan perlakuan latihan soal-soal pada saat fase *evaluation*, sebagian siswa antusias dan aktif akan tetapi sebagian lagi enggan mengerjakan soal-soal latihan sehingga membuat kelas kontrol memperoleh peningkatan penguasaan konsep tidak lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 2. Hasil *N-gain* kelas eksperimen dan kontrol.

Kelas	Pretest			Posttest			<i>N-gain</i>	Kategori
	Nilai Maks.	Nilai Min.	Rata-rata	Nilai Maks.	Nilai Min.	Rata-rata		
Eksperimen	71	24	44,34	94	47	81,22	0,69	Sedang
Kontrol	65	24	46,51	94	47	70,77	0,47	Sedang



Gambar 1. Diagram perbandingan rata-rata.

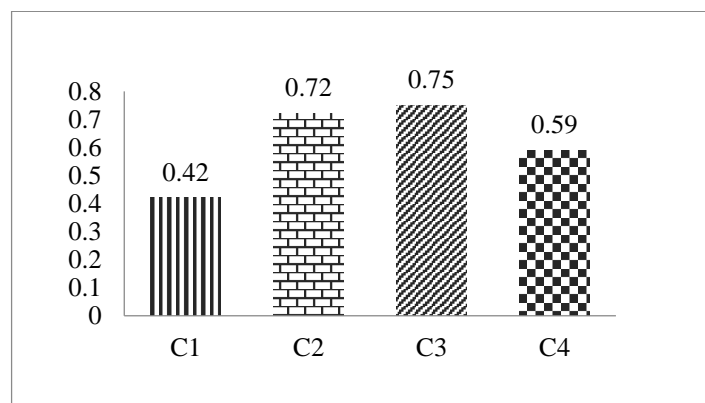
Hasil nilai  $g$  tiap indikator penguasaan konsep yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis) dari kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui  $N$ -gain penguasaan konsep pada tiap indikator ranah kognitif dari C1 hingga C4. Penelitian ini terdiri dari indikator C1 (2 soal), C2 (4 soal), C3 (6 soal), dan C4 (5 soal). Peningkatan penguasaan konsep paling rendah yaitu pada ranah C1 sebesar 0,42 dengan kategori sedang. Sedangkan peningkatan penguasaan konsep paling tinggi yaitu pada ranah C3 sebesar 0,75 dengan kategori tinggi.

Peningkatan penguasaan konsep kelas eksperimen juga dibuktikan dengan peningkatan tiap indikator ranah kognitif yang dianalisis seperti pada Tabel 3. Peningkatan untuk C1 (mengingat) yaitu sebesar 0,42 dengan kategori sedang dan merupakan peningkatan paling rendah dibandingkan peningkatan indikator yang lain. Hal ini dikarenakan pada indikator C1 kemampuan awal siswa tentang mengingat sudah baik sebelum diberikan perlakuan. Indikator C1 mengalami peningkatan yang tidak signifikan, dengan rata-rata 2,00 mencapai rata-rata maksimal.

Tabel 3. Hasil  $N$ -gain penguasaan konsep kelas eksperimen.

Ranah Kognitif	Rerata Skor			Kategori
	Pretest	Posttest	$N$ -gain	
C1	1,46	2,00	0,42	Sedang
C2	1,69	3,35	0,72	Tinggi
C3	2,85	5,00	0,75	Tinggi
C4	1,54	3,46	0,59	Sedang



Gambar 2. Diagram perbandingan  $N$ -gain tiap indikator ranah kognitif.

Peningkatan C3 (menerapkan) yaitu sebesar 0,75 dengan kategori tinggi dan merupakan peningkatan indikator paling tinggi daripada indikator yang lain. Hal ini dikarenakan saat proses pembelajaran berlangsung perlakuan yang dominan diberikan ke siswa adalah indikator C3, seperti pada fase *exploration* siswa sudah dilatih menguji hipotesis ditunjang dengan melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan praktikum. Pada fase *evaluation*, siswa diberikan perlakuan *game* MOKAIN yang merupakan media permainan fisika yang didesain khusus sebagai alat evaluasi. Pada fase *evaluation* ini aktivitas siswa mencapai 74,67% dan merupakan aktivitas siswa dengan persentase paling tinggi karena banyak latihan soal, sehingga ketika diadakan *posttest* penguasaan konsep indikator C3 mengalami peningkatan paling tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka model *learning cycle 5E* berbantuan *game* MOKAIN berdampak positif terhadap penguasaan konsep fisika siswa. Perlakuan yang dilakukan menunjang siswa untuk antusias dan berminat mengikuti pelajaran. Sesuai dengan penelitian Suprpto yang menyatakan bahwa dengan menggunakan media permainan monopoli dapat meningkatkan minat belajar siswa [14]. Lebih lanjut hasil tersebut selaras dengan pernyataan Arifin bahwa dengan menggunakan media permainan monopoli dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa [15]. Hasil penelitian lain yang juga relevan menyatakan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika ditinjau dari penguasaan konsep dan respon siswa [5]. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan *game* MOKAIN terhadap penguasaan konsep fisika siswa kelas X IPA MAN 1 Pamekasan pada subpokok bahasan usaha.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan penguasaan konsep fisika siswa melalui model *learning cycle 5E* berbantuan monopoli fisika berpoint berada pada kategori sedang dengan nilai  $g = 0,69$ .

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DRPM Ristekdikti yang telah mendanai penelitian ini dan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Islam Madura yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini serta terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan naskah artikel.

#### Daftar Rujukan

- [1] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016.
- [2] R. W. Dahar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga, 2011.
- [3] M. Taufiq, N. Hindarto, and Khumaedi, "Student's science misconceptions concerning the state changes of water and their remediation using three different learning models in elementary school," *J. Pendidik. Fis. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 74–79, 2011.
- [4] I. Wicaksono, B. Jatmiko, and T. Prastowo, "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model learning cycle 5E untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis," *JPPS (J. Peneliti. Pendidik. Sains)*, vol. 4, no. 2, pp. 518–524, 2017.
- [5] Z. Inayah, "Penerapan pembelajaran learning cycle 5E untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi kalor siswa di SMAN 9 Malang," S.Pd. undergraduate thesis, Department of Physics, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, 2014.

- [6] A. Amory and R. Seagram, "Educational game models: Conceptualization and evaluation: The practice of higher education," *South African J. Higher Educ.*, vol. 17, no. 2, pp. 206–217, 2003.
- [7] L. A. Annetta, "The 'I's' have it: A framework for serious educational game design," *Rev. General Psychol.*, vol. 14, no. 2, pp. 105–113, 2010.
- [8] G. Denis and P. Jouvelot, "Motivation-driven educational game design: Applying best practices to music education," in *Proc. 2005 ACM SIGCHI Int. Conf. Advances in Comp. Entertainment Technol.*, New York, NY, USA, 2005, pp. 462–465.
- [9] L. Stage, G. Van-Lankveld, and P. Spronck, "Teaching high school physics with a serious game," *Int. J. Comp. Sci. Sport*, vol. 10, pp. 1–12, 2011.
- [10] N. Vos, H. van-der-Meijden, and E. Denessen, "Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use," *Comp. & Educ.*, vol. 56, no. 1, pp. 127–137, 2011.
- [11] F. Fitriyawany, "Penggunaan media permainan monopoli melalui pembelajaran kooperatif pada mahasiswa fisika fakultas tarbiyah dengan konsep tata surya," *J. Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidik. Pengajar.*, vol. 13, no. 2, pp. 223–239, 2013.
- [12] N. Ramadhani, S. Wahyuni, and R. D. Handayani, "Pengembangan media educational game 'Monopoli Fisika Asik (Mosik)' pada mata pelajaran IPA di SMP," *J. Pembelajar. Fis.*, vol. 5, no. 3, pp. 235–245, 2016.
- [13] F. Rofiqoh, I. K. Mahardika, and Y. Yushardi, "Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (NHT) disertai media monopoli games terintegrasi pendekatan problem solving pada pembelajaran fisika di SMA," *J. Pembelajar. Fis.*, vol. 4, no. 3, pp. 198–203, 2015.
- [14] A. N. Suprpto, "Permainan monopoli sebagai media untuk meningkatkan minat belajar tata boga di SMA," *J. Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif*, vol. 1, no. 1, pp. 37–43, 2013.
- [15] E. G. Arifin, "Penggunaan permainan monopoli fisika dalam pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament (TGT) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa," *RADIASI: J. Berkala Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 1, pp. 81–85, 2014.
- [16] M. Purwanto, I. M. Sari, and H. N. Husna, "Implementasi permainan monopoli fisika sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT untuk meningkatkan prestasi belajar dan mengetahui profil kemampuan berpikir kritis siswa SMP," *J. Pengajar. MIPA*, vol. 17, no. 1, p. 69–76, 2012.
- [17] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 9th ed. Bandung: Alfabeta, 2018.