SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS V
"Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi"
Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS
Surakarta, 19 November 2015

MAKALAH PENDAMPING	**Implementasi Model-Model dan Perangkat Pembelajaran untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.**	**ISSN: 2407-4659**

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE 7E DENGAN KONTEN INTEGRASI-INTERKONEKSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA

Estri Trimayanti[1], Joko Purwanto[2]
[1,2] *Program Studi pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi*
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, DIY, Indonesia 55281

Email: estriester53@gmail.com/CP: 085726593479

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian ini adalah quasi eksperiment dengan Nonequivalent Control Group Design. Populasi seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 2 Banguntapan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes berupa instrumen soal pretest dan soal posttest. Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif, N-gain, dan effect size. Hasil analisis data penelitian menunjukkan 77,78% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar sama dengan 60 serta hasil uji effect size sebesar 1,407 (perbedaan peningkatan sangat signifikan). Disimpulkan pembelajaran fisika menggunakan model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata kunci: Model learning cycle 7E, integrasi-interkoneksi, kemampuan berpikir tingkat tinggi.

I. PENDAHULUAN

Menurut filsafat konstruktivisme, pengetahuan itu adalah bentukan (konstruksi) seseorang yang sedang menekuninya (Suparno, 2007: 8). Namun dalam proses belajar, seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangan sesuai dengan umurnya. Pola dan tahap-tahap ini bersifat hierakhis, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu dan seseorang tidak dapat belajar sesuatu yang berada diluar kognitifnya (Kokom Komalasari, 2011: 20).

Berdasarkan teori perkembangan Piaget, usia SMA memasuki tahap operasional formal yang berarti siswa sudah mampu berpikir secara abstak, menalar secara logis, menarik kesimpulan, menafsirkan, dan mengembangkan hipotesis dari informasi yang tersedia (Kokom Komalasari, 2011: 20). Agar kemampuan siswa dapat berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya, maka siswa perlu dilatih dengan memberikan tes yang dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini adalah melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang aktif ketika seorang peserta didik menghadapi permasalahan yang tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan atau dilema (King, 2007: 32). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini mencakup kemampuan kognitif pada tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) pada tingkatan taksonomi Bloom (Pohl, 2000: 8). Untuk dapat memberikan tes yang dapat menguji kemampuan kognitif tingkat tinggi, maka diperlukan pembelajaran yang tepat dan mendalam yang mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah model learning cycle 7E.

Model learning cycle 7E merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Model learning cycle 7E terdiri dari tujuh fase yang terorganisir dengan baik, yaitu Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Extend, dan Evaluate. Secara singkat alur proses pembelajaran dalam model learning cycle 7E dimulai dengan mendatangkan pengetahuan awal siswa, melibatkan siswa dalam kegiatan pengalaman langsung, siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, memberi siswa kesempatan untuk menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya, memberi siswa kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya, guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru, kemudian melihat perubahan pemikiran siswa dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan melalui evaluasi (Eisenkraft, 2003: 57-59). Kegiatan belajar pada masing-masing tahap learning cycle 7E mencerminkan pengalaman belajar dalam mengkontruksi dan mengembangkan pemahaman konsep yang diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

Dalam Undang-undang no 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa melalui pendidikan selain membentuk siswa yang cerdas, poin penting lainnya adalah menjadikan siswa yang beriman dan bertakwa

kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehingga perlu adanya penanaman sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan sikap peserta didik tersebut. Salah satu upaya untuk mewujudkan fungsi pendidikan nasional tersebut maka perlunya pendekatan integrasi-interkoneksi yang berusaha menghubungkan antara ilmu agama dengan ilmu sosial, ilmu humaniora, dan ilmu kealaman dalam satu pola bersama sebagai satu kesatuan yang saling terkait (Mu'thasim, 2006: 12). Materi fisika diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an yang selanjutnya materi fisika yang telah dikuasai oleh para siswa ditarik ke wilayah ilahiyyah (ketuhanan). Model pembelajaran learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan meningkatkan keimanan dan ketakwaan siswa kepada Allah SWT.

Berdasarkan uraian tersebut, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa?

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan Nonequivalent Control Group Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta yang berjumlah 4 kelas. Teknik pengambilan sampel dengan metode purposive sampling yaitu diambil kelas yang seluruh siswanya beragama islam. Sampel yang terpilih adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dengan soal pretest dan posttest dalam bentuk essay. Soal pretest dan posttest disusun mengacu pada indikator-indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian ini mengunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan peneliti untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2012: 29). Teknik analisis data menggunakan ukuran tendensi sentral (mean, median, modus), ukuran dispersi (jangkauan, variansi, standar deviasi), N-gain dan atau effect size. Ukuran tendensi sentral digunakan untuk mengetahui skor atau nilai mana yang menjadi pusat distribusi dan disekitar skor mana skor-skor lain terletak atau tersebar (Mundir, 2013: 50), sedangkan ukuran dispersi memberikan gambaran mengenai sebaran dari sekumpulan data, seberapa jauh nilai-nilai dalam suatu kelompok terpencar dari reratanya (Budiyono: 2009: 39). N-gain dan atau effect size digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kriteria efektivitas dalam penelitian ini mengacu pada 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 dan hasil N-gain yang signifikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, treatment dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan untuk masing-masing kelas. Treatment dilakukan dengan menerapkan model

learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi untuk kelas eksperimen dan pembelajaran seperti biasa di kelas kontrol yang dilakukan oleh guru fisika. Model learning cycle 7E dengan konten integrasi interkoneksi diterapkan pada kelas eksperimen sebagai perlakuan yang bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Langkah-langkah pembelajaran learning cycle 7E, yaitu:

1. Elicit (Mendatangkan)

   Guru memulai pembelajaran dengan brainstorming berupa pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan materi fluida statis untuk mendatangkan pengetahuan awal siswa. Kemudian guru menampung semua jawaban dari siswa. Sebelum membahas jawaban siswa, pada tahap elicit ini guru memotivasi siswa dengan apersepsi berupa internalisasi nilai-nilai keislaman agar dapat menginspirasi siswa dalam mempelajari materi fluida stais pada QS. Ali Imron: 190-191.

   Ayat tersebut menjelaskan bahwa hukum-hukum alam yang melahirkan kebiasaan-kebiasaan pada hakikatnya ditetapkan dan diatur oleh Allah. Salah satu bukti kebenaran hal tersebut adalah mengundang manusia untuk berpikir, karena sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta silih bergantinya malam menjadi siang terdapat tanda-tanda kemahakuasaan Allah bagi orang-orang yang berpikir (M. Quraish Shihab, 2002: 370). Guru menjelaskan bahwa banyak teori-teori ilmiah yang tertuang dalam Al-Qur'an. Ada konsep fluida statis dibalik fenomena-fenomena yang diberikan guru pada kegiatan brainstrorming. Manusia sebagai khalifah yang dibekali akal untuk bisa membaca alam, berpikir, dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

2. Engage (Ide, rencana pembelajaran dan pengalaman)

   Setelah terkumpul jawaban dari siswa, untuk mengetahui jawaban-jawaban siswa tepat atau tidak, guru menjelaskan tujuan dan rencana pembelajaran yang akan dilakukan untuk mengetahui konsep fisika dibalik fenomena-fenomen yang ajukan pada tahap elicit. Guru melakukan kegiatan untuk mengantarkan siswa mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki menjadi lengkap dan utuh dengan melibatkan siswa dalam aktivitas membaca dan mendemonstasikan fenomena fluida statis.

3. Explore (Menyelidiki)

   Pada tahap ini, siswa dibentuk ke dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok menganalisis informasi yang ada pada LKPD untuk merancang sebuah praktikum, kemudian menganalisis data yang mereka peroleh. Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok untuk menyelidiki konsep yang mendasari hasil temuan mereka selama praktikum. Dalam kegiatan disikusi, siswa saling bertukar pikiran mengenai konsep yang telah mereka peroleh. Setelah menganalisis data dan berdiskusi selanjutnya siswa mengevaluasi jawaban pada tahap elicit dengan membandingkan hasil temuan mereka selama praktikum untuk menyimpulkan apakah prediksi jawaban pada tahap elicit tepat atau tidak.

4. Explain (Menjelaskan)

   Siswa menyampaikan kesimpulan dan menjelaskan hasil temuan selama praktikum berdasarkan data yang telah diperoleh pada tahap explore dan

petunjuk (penjelasan dari guru). Siswa dilatih untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kata-kata mereka sendiri, memperhatikan penjelasan yang disampaikan temannya dan mengajukan pertanyaan terhadap penjelaskan tiap kelompok. Pada tahap ini guru mengklarifikasi apa yang disampaikan siswa dan memberikan penguatan konsep fluida statis. Guru memberikan poin-poin penting dan menyajikan ayat Al-Quran mengenai konsep fluida statis. Kegiatan ini bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai keislaman atau sifat religius pada siswa dalam pembelajaran fisika. Beberapa ayat Al-Qur'an yang diintegrasikan dengan materi fluida statis adalah Q.S Az-Zukhruf ayat 11 tentang kadar turunnya hujan yang dikaitkan dengan konsep tekanan dan QS. Luqman ayat 31 tentang aplikasi hukum Archimedes yaitu kapal laut yang megapung dipermukaan laut.

5. Elaborate (Menerapkan)

   Pada tahap ini guru memberikan latihan soal tentang konsep materi fluida statis dan siswa menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa mengerjakan latihan soal pada LKS yang mereka miliki dari sekolah. Latihan soal yang diberikan pada kelas eksperimen juga tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol karena LKS yang dimiliki siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama.

6. Extend (Memperluas)

   Pada tahap ini guru memperluas pengetahuan siswa untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep fluida statis yang telah dipelajari. Kegiatan dalam tahap ini merangsang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari.

7. Evaluate (Mengevaluasi)

   Tahap ini merupakan evaluasi dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Pada tahap ini guru menilai tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa dengan memberikan kuis disetiap akhir pembelajaran. Kuis yang diberikan berupa pertanyaan-pertanyaan sederhana untuk menguatkan pengetahuan siswa.

Sebelum diberikan treatment, kedua kelas diberikan pretest. Berdasarkan analisis skor pretest diketahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai ukuran tendensi setral (pemusatan data) kedua kelas relatif sama, namun skor pretest yang paling banyak muncul pada kelas eksperimen adalah 2, sedangkan pada kelas kontrol adalah 6. Berdasarkan analisis ukuran dispersi (penyebaran data), skor kelas eksperimen lebih beragam/menyebar daripada kelas kontrol.

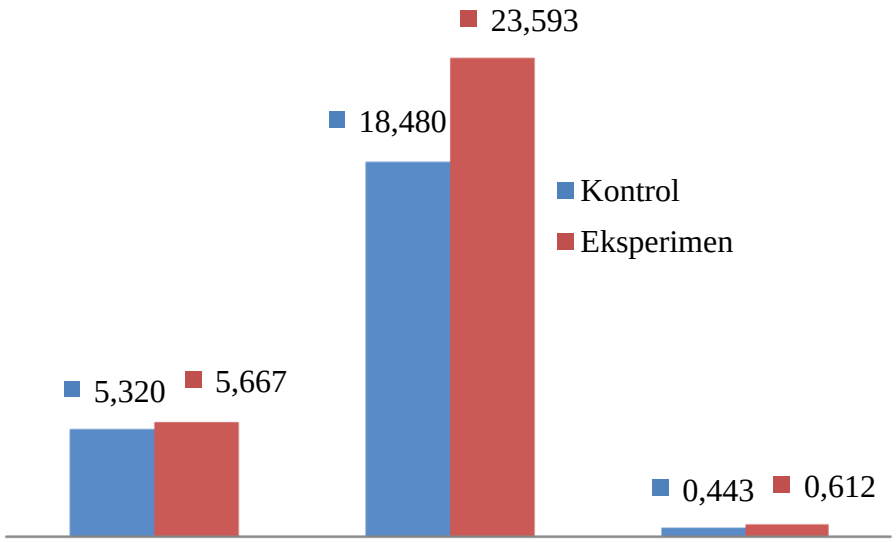
Setelah diberikan treatment yang berbeda pada kedua kelas, ukuran tendensi sentral dan ukuran dispersi skor posttest kelas ekpserimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Artinya pemusatan data skor posttest kelas eksperimen lebih besar dan penyebaran skornya lebih beragam/menyebar dari pada kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukan bahwa treatment yang diberikan pada kelas eskperimen berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil analisis skor pretest dan posttest disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Skor Pretest dan Posttest

Statistik		Pretest		Posttest	
		Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
Skor Maksimum		13	12	31	22
Skor Minimum		2	1	11	11
Tendensi Sentral	Mean	5,667	5,320	23,593	18,480
	Median	5	5	24	19
	Modus	2	6	23	22
Dispersi	Jangkauan	11	11	20	11
	Variansi	11,308	6,727	16,849	7,760
	Standar Deviasi	3,363	2,594	4,105	2,786

Keterangan: skor ideal = 35

Semantara perbandingan nilai rata-rata pretest, posttest, dan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Perbandingan Rata-rata Skor Pretest, Posttest, dan N-Gain Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Selisih rata-rata pretest kedua kelompok tersebut sangat kecil, sehingga dari hasil tersebut dapat dideskripsikan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama sebelum diberikan treatment. Sementara rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan treatment. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model learning

cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi yang diberikan di kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Selanjutnya, berdasarkan Gambar 1 juga menunjukkan nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai N-gain kelas kontrol. N-gain kelas eksperimen 0,612 sedangkan N-gain kelas kontrol 0,443. Secara statistik kedua angka tersebut sama, karena N-gain kedua kelas berada pada klasifikasi yang sama yaitu sedang. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kedua kelas tersebut, maka dilakukan perhitungan lanjut menggunakan persamaan effect size. Perhitungan menggunakan effect size menghasilkan nilai d sebesar 1,407. Nilai tersebut termasuk dalam katagori tinggi, artinya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang mengikuti pembelajaran model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi fluida statis sangat signifikan.

Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi juga dapat dilihat dari pola hasil jawaban yang dikerjakan siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dianalisis untuk mengetahui peningkatan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

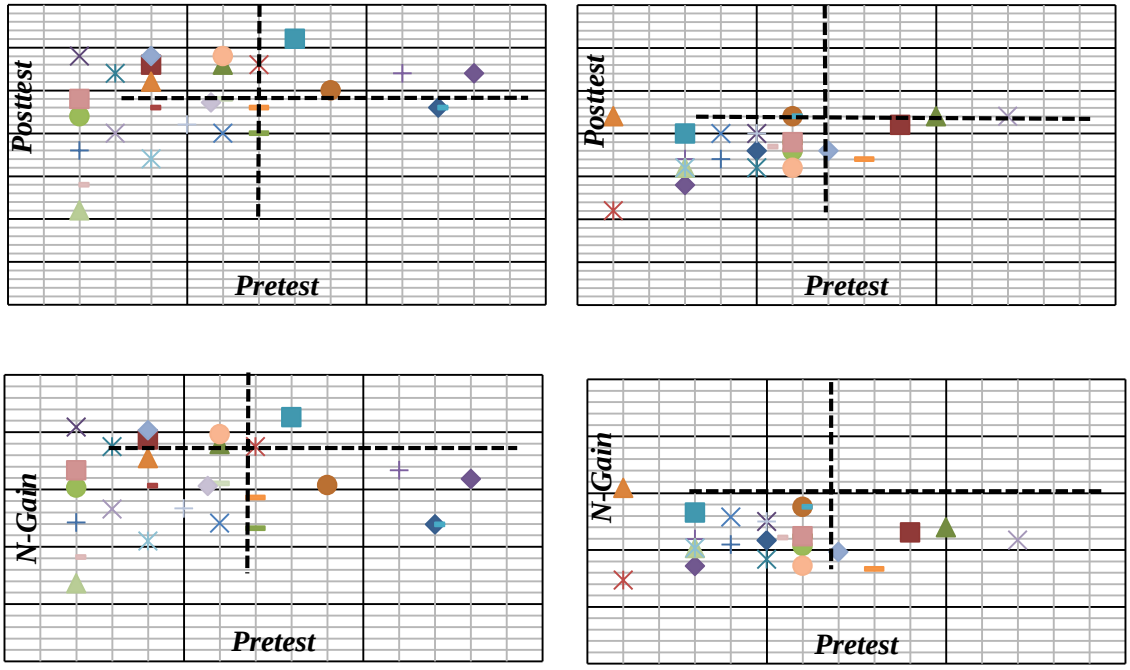
Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Indikator KBTT	**Proses**	**No. soal**	**Kelas Kontrol**			**Kelas Eksperimen**		
			Pre.	**Post.**	**N-Gain**	**Pre.**	**Post.**	**N-Gain**
Menganalisis (C4)	Membedakan	1	9	3	-0,091	11	26	0,214
	Mengorganisasi	2	10	66	0,862	16	79	0,969
	Mengatribusikan	7	5	43	0,543	8	46	0,521
Mengevaluasi (C5)	Memeriksa	4	25	27	0,040	9	41	0,444
	Mengkritik	8	27	63	0,367	39	97	0,604
		3	11	68	0,891	23	75	0,897
Mencipta (C6)	Merumuskan	5	5	43	0,317	2	120	0,887
	Merencanakan	6	41	101	0,714	45	115	0,778
	Memproduksi	9	0	48	0,384	0	54	0,400
Rata-rata N-Gain					**0,443**			**0,612**

Tabel 2 menunjukkan bahwa kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah diberikan treatment dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun pada kelas kontrol terdapat nilai N-Gain yang bernilai minus, yaitu pada indikator menganalisis (C4) soal nomor satu. Hal ini menunjukkan ada beberapa siswa yang mengalami penurunan kemampuan berpikir berpikir tingkat tinggi setelah treatment. Rata-rata N-Gain tiap butir soal pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Artinya, treatment pada kelas eksperimen lebih meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan pada kelas kontrol. Pola-pola jawaban siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model learning cycle 7E lebih

beragam. Pola jawaban siswa mengarah pada penyelesaian soal dengan menerapkan proses menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Sebaran data skor pretest, posttest, dan N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam diagram pencar, Gambar 2. Diagram pencar di bawah menunjukkan titik-titik tertentu yang memperlihatkan hubungan yang bermanfaat antara dua variabel. Diagram pencar memiliki manfaat untuk mengetahui apakah dua variabel memiliki hubungan atau tidak (Supranto, 2008: 182). Dua variabel digambarkan oleh grafik skor pretest-posttest dan grafik pretest-N-gain seperti pada Gambar 2. Skor pretest memperlihatkan kemampuan awal kedua kelas diambil sebagai variabel bebas yang diwakili oleh sumbu x. Skor posttest dan nilai N-gain, diambil sebagai variabel terikat yang diwakili oleh sumbu y, digunakan untuk mengetahui pengaruh atau akibat dari treatment yang telah diberikan pada kedua sampel.

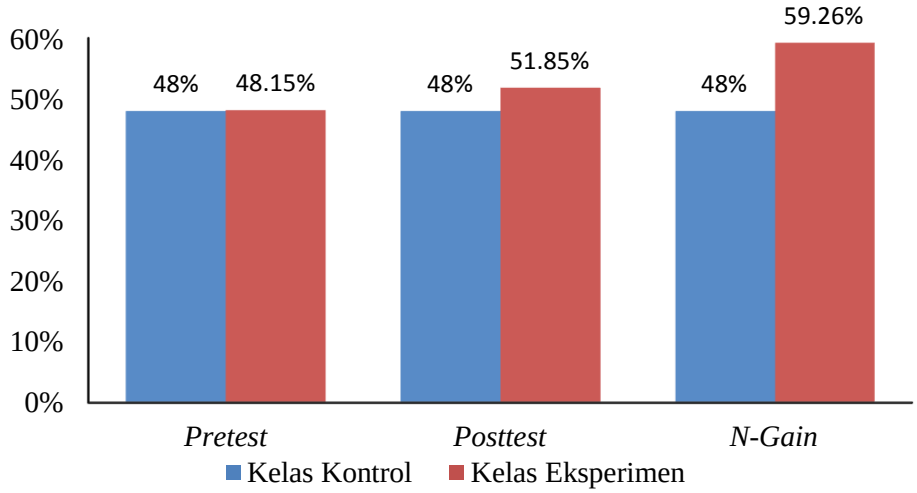


Gambar 2 Diagram pencar skor pretest-posttest dan pretest-N-gain.
Garis putus-putus menunjukkan rata-rata pretest, posttest, dan N-gain

Diagram hubungan skor pretest-posttest menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara skor pretest dan posttest. Artinya treatment yang diberikan pada kedua sampel berpengaruh positif terhadap hasil belajar kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Namun sebaran data pada kelas eksperimen lebih tinggi kedudukannya daripada sebaran data kelas kontrol. Terlihat dari banyak titik-titik data yang berada diatas rata-rata skor posttest kedua kelas. Sementara diagram hubungan skor pretest-N-gain menunjukkan bahwa treatment yang dilakukan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dari diagram pencar tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penyebaran skor pretest-posttest dan skor pretest-N-Gain

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Titik-titik pada diagram kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa treatment yang diberikan di kelas eksperimen berhasil melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pola penyebaran data pada kelas eksperimen lebih variatif dibandingkan pola penyebaran data pada kelas kontrol yang cenderung berpusat pada satu wilayah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pola berpikir siswa pada kelas eksperimen lebih berkembang dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

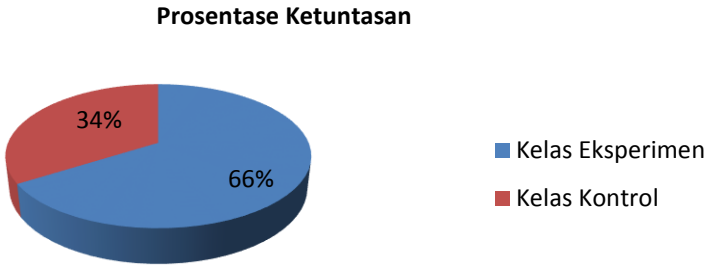
Berdasarkan sebaran data pada Gambar 2 dapat diketahui persentase jumlah siswa yang skornya berada diatas skor rata-rata pretest, posttest, dan N-Gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini disajikan diagram yang menunjukkan jumlah siswa yang skornya diatas rata-rata pretest, posttest, dan N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen pada Gambar 3.



Gambar 3 Persentase jumlah siswa diatas rata-rata skor pretest, posttest, dan N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen

Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase jumlah siswa yang memperoleh skor diatas rata-rata skor pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen relatif sama. Namun jumlah siswa pada kelas eksperimen yang skornya diatas rata-rata skor posttest dan N-Gain lebih banyak dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen lebih dari 50% siswa memperoleh skor diatas rata-rata skor posttest dan N-Gain, sedangkan pada kelas kontrol siswa yang memperoleh skor diatas rata-rata skor posttest dan N-Gain kurang dari 50%.

Dalam penelitian ini, kriteria keefektifan mengacu pada persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 dan hasil N-gain yang signifikan. Adapun persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dalam mengerjakan soal posttest kemampuan berpikir tingkat tinggi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dalam mengerjakan soal posttest

Gambar 4 diatas menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60, sedangkan pada kelas kontrol siswa yang memperoleh nilai sama dengan 60 hanya 40%.

Berdasarkan kriteria keefektifan, dapat disimpulkan bahwa model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

IV. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis data penelitian menunjukkan 77,78% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar sama dengan 60 serta hasil uji effect size sebesar 1,407 yang berada pada klasifikasi tinggi. Hasil analisis penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang diajukan dari hasil peneitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi ditinjau dari variabel lain selain kemampuan berpikir tingkat tinggi (2) Bagi peneliti selanjutnya, indikator untuk efektivitas pembelajaran bisa dilakukan secara menyeluruh mengingat dalam penelitian ini indikator efektifitas dari model learning cycle 7E dengan konten integrasi interkoneksi hanya mencakup peningkatan pengetahuan dalam aspek kognitif kognitif saja (3) Perencanaan waktu dalam pembelajaran harus direncanakan sebaik mungkin mengingat dalam model learning cycle 7E dengan konten integrasi-interkoneksi ini hampir setiap tahapan melibatkan aktivitas siswa (4) Rujukan bagi guru sebagai alternatif model pembelajaran baru untuk dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran fisika sekaligus menanamkan pembentukan akhlak siswa dalam proses pembelajaran fisika (5) Penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan dan kajian untuk penelitian lebih lanjut.

V. DAFTAR PUSTAKA

Budiyono. (2009). Statistika untuk Penelitian. Surakarta: UNS Press

Depdiknas. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Eisenkraft. (2003). Expanding the 5E Model: a Proposed 7E Model Emphasizes "Tranfer of learning" and the importance of Eliciting Prior Understanding. Journal the Science Teacher volume 70. Hal 58-59.

King, FJ., et al. (1997). Higher Order Thinking Skills Definition, Teaching Strategies, Assessment. Educational Service Program

Komalasari, Kokom. (2011). Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi. Bandung: Refika Adinatama

Krathwohl, David R & Lorin Anderson. (2010). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Mundir. (2013). Statistik Pendidikan: Pengantar Analisis Data untuk Penulisan Skripsi Tesis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Mu'tashim, Rajasa dkk. (2006). Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Pohl, Michel. (2000). Learning to Think, Thinking to Learn. Thinking Education

Shihab, M Quraish. (2011). Tafsir Al-Misbah. Jakarta: Lentera Hati

Sugiyono. (2012). Statistika untuk penelitian. Bandung: Alfabeta

Supranto, J. (2008). Statistik: Teori dan Aplikasi. Jakarta: Erlangga

No	Penanya/Instansi	Pertanyaan	Jawaban
1	Dimas	Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini seperti apa?	Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ranah C4, C5, dan C6. Pendapat Pohl (2000) yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam taksonomi Bloom pada level C4, C5, dan C6.
2		Apa indikator siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi ?	Nilai siswa $\geq$ 60 dan jawaban siswa lebih terstruktur.
3		Bagaimanakah efektivitas pada penelitian ini?	Indikator efektivitas dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan

No	Penanya/Instansi	Pertanyaan	Jawaban
			oleh Endi Nurgana yakni: 1) 75% siswa mendapat nilai ≥ 60 2) N-Gain mengalami peningkatan 3) Motivasi belajar siswa Pada penelitian ini yang digunakan adalah 75% siswa mendapat nilai ≥ 60 dan N-Gain mengalami peningkatan.