

PENGARUH PENERAPAN BAHAN AJAR FISIKA TERINTEGRASI NILAI KARAKTER DALAM MODEL *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMAN 4 BUKITTINGGI

Liza Nellya Basviani^{#1}, Amran Hasra^{#2}, Zuhendri Kamus^{#2}

¹Mahasiswa jurusan Fisika FMIPA UNP, email: lizanellya@yahoo.co.id

²Staf pengajar jurusan Fisika FMIPA UNP

Abstract

Instructional materials integrate in schools have not character building. In other hand, the goverment mandates to integrate character in school. The purpose of research is investigation implementasion effect of physics instructional materials with integration character building in the learning cycle 7E model to the learning outcomes of students on grade XI SMAN 4 Bukittinggi. The type of research is a quasi experimental with the randomized Only Control Group Design. The population of reseach was all class XI SMAN 4 Bukittinggi enrolled in 2013/2014 academic year. Sampling was done by purposive sampling technique with XI IPA₁ and class XI IPA₂ chosen as samples. The research instrument are the objective test for cognitive learning outcomes, observation sheets to affective and psychomotor domains. Data analysis use t-test at the 0.05 significance level for the cognitive, affective and psychomotor. Base on data analysis, implementasion of physic intructional materials with integration character building in learning cycle 7E model have significant effect to learning outcomeS of student on grade XI SMAN 4 Bukittinggi.

Keywords — *Physics instructional, character, learning cycle 7E*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) menuntut sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. SDM yang berkualitas dapat dihasilkan melalui pendidikan. Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak peradaban bangsa, serta potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab. Salah satu mata pelajaran yang dapat membantu mewujudkan tujuan pendidikan nasional adalah mata pelajaran Fisika.

Fisika sebagai bagian dari sains adalah ilmu yang mempelajari fenomena alam, tidak hanya sebagai pengetahuan tapi lebih kepada implementasi dan peranannya terhadap kehidupan manusia. Fenomena alam tersebut dapat diperoleh melalui serangkaian proses penyelidikan yang akhirnya dapat melahirkan konsep fisika. Proses penyelidikan konsep fisika ini dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah metoda ilmiah yaitu observasi, pengujian hipotesis lewat eksperimen, penarikan kesimpulan dan pengajuan teori atau konsep.

Setiap langkah metoda ilmiah menuntut siswa untuk memupuk sikap ilmiah yang harus dimilikinya. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi tidak akan mudah menerima kebenaran yang telah ada. Ia melakukan observasi dan mengkaji kebenaran tersebut melalui eksperimen. Data-data yang didapat dari hasil eksperimen haruslah obyektif dan tidak dimanipulasi. Data ini kemudian diolah untuk selanjutnya ditarik kesimpulan. Kesimpulan hasil eksperimen disampaikan dengan bahasa yang komunikatif, mampu diterima secara menyeluruh dan dimanfaatkan hasilnya.

Pembelajaran fisika berfungsi mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap saat individu berinteraksi dengan informasi dan lingkungannya, sehingga dapat dijadikan wahana mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Siswa bebas bereksplorasi dan bereksperimentasi menemukan konsep, prinsip dan hukum melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah dijalankan sesuai dengan prinsip-prinsip KTSP dengan memberikan otonomi kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kebutuhannya masing-masing^[1]. Pembelajaran diawali dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri atas eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi serta diakhiri dengan kegiatan penutup. Siswa juga diharapkan mampu mengikuti serangkaian kegiatan tersebut dengan baik, sehingga mencapai tujuan mata pelajaran fisika.

Tujuan pembelajaran fisika adalah untuk memupuk sikap ilmiah diantaranya: jujur, obyektif, terbuka, toleran, ulet, kritis, kreatif, dan mampu bekerjasama dengan orang lain^[2]. Keterampilan mengembangkan pengetahuan dan teknologi serta sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi penting dimiliki oleh siswa. Sikap ilmiah adalah fondasi terbentuknya karakter siswa dalam mata pelajaran fisika. Karakter yang terintegrasi dalam langkah-langkah metoda ilmiah dapat dibentuk secara berkesinambungan dan mampu menyiapkan generasi muda yang berkarakter kuat.

Karakter adalah kualitas mental atau kekuatan moral, akhlak atau budi pekerti yang merupakan kepribadian khusus yang melekat pada diri seorang dan membedakan orang tersebut dengan orang lain^[3]. Pengembangan karakter dapat dilakukan

melalui proses pendidikan sebagai salah satu upaya mengembangkan potensi siswa. Siswa diharapkan mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuan, mengkaji dan menginternalisasikan serta mempersonalisasikan nilai-nilai karakter dan akhlak mulia yang terwujud dalam perilaku sehari-hari^[4].

Idealnya dalam pembelajaran fisika, siswa mampu membangun sendiri pengetahuannya secara aktif. Guru sebagai fasilitator berperan memberikan pelayanan untuk memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran^[5]. Fasilitas yang dapat diberikan guru, misalnya saja ketersediaan sarana belajar yang mampu mendukung proses pembelajaran berupa media pembelajaran, sumber belajar atau pengkondisian ruang belajar siswa, sehingga menciptakan iklim yang mampu menarik minat siswa untuk belajar fisika. Pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses, keterampilan sosial, serta sikap ilmiah seyogiyanya juga mampu meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran fisika.

Kenyataan di lapangan berbeda dari apa yang diharapkan. Pembelajaran fisika masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Peran guru sebagai fasilitator kurang berfungsi sepenuhnya. Metode pembelajaran yang umum digunakan seperti ceramah, mendominasi dan menempatkan guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Hal ini mengakibatkan kegiatan pembelajaran hanya berjalan satu arah, dari guru ke siswa. Siswa hanya mendengar dan mencatat apa yang disampaikan guru sehingga ia menjadi kurang aktif dalam bertanya, mengajukan pendapat maupun terlibat dalam kegiatan diskusi. Selain itu, guru yang terlalu teoritis mengutamakan pencapaian hasil belajar pada ranah kognitif dengan mengabaikan pencapaian hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor. Hal ini juga mengakibatkan siswa merasa kesulitan untuk mengkonstruksi konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari dan menganggap fisika hanya hafalan rumus saja.

Rendahnya pencapaian hasil belajar pada ranah afektif terlihat dari kurangnya minat siswa belajar fisika. Banyak diantara siswa yang mengerjakan pekerjaan lain ketika guru menerangkan pelajaran di depan kelas. Banyak juga yang mengobrol bersama temannya, mengganggu dan mencemooh pertanyaan yang diajukan siswa lain. Kurangnya penghargaan siswa terhadap guru dan terhadap siswa lain, menunjukkan sikap kurang tertib siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan rendahnya pencapaian hasil belajar siswa pada ranah psikomotor disebabkan oleh belum terbiasanya siswa mengaitkan konsep yang dimilikinya dengan kehidupan nyata melalui kegiatan demonstrasi atau praktikum. Hal ini terlihat dari kurangnya keterampilan siswa dalam menggunakan alat praktikum, ketepatan mengambil

dan mengolah data, menginterpretasikan hasil pengukuran, serta menarik kesimpulan percobaan.

Disisi lain, hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor belum mampu digambarkan secara jelas pada masing-masing individu. Guru belum memiliki instrumen yang valid dengan indikator pengamatan pada masing-masing penilaian. Alat ukur yang digunakan guru hanya berdasarkan asumsi dan perkiraan, cenderung bersifat subjektif dan belum mampu mengukur pada aspek tertentu yang seharusnya dapat diamati pada diri siswa. Hal ini juga berdampak pada kurang optimalnya pembentukan sikap dan penggalan nilai karakter siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Penggunaan bahan ajar yang disediakan sekolah sebagai sumber belajar yang dapat dimanfaatkan siswa, juga terbatas dalam hal penjabaran materi pelajaran. Materi yang disajikan terlalu ringkas dan tidak memiliki informasi pendukung yang mampu membuka wawasan siswa. Tampilan bahan ajar yang tidak berwarna dan cenderung monoton, kurang menarik minat siswa untuk belajar. Selain itu, bahan ajar yang ada belum terintegrasi dengan nilai-nilai karakter pada setiap petunjuk kegiatan pembelajaran sehingga belum mampu menunjang program pendidikan karakter yang sudah mulai dijalankan di sekolah.

Keterlaksanaan program pendidikan karakter di lapangan tergantung pada keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Pembentukan karakter siswa di sekolah dimulai dari ruang lingkup yang lebih kecil yaitu kelas. Guru harus mampu mengaktifkan siswa dan menggali nilai karakter yang ada dalam diri siswa serta menjalankan fungsinya sebagai fasilitator selama kegiatan pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat digunakan guru adalah dengan menerapkan model *learning cycle 7E* dalam pembelajaran. *Learning cycle* mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan melalui kegiatan eksperimen atau pengalaman nyata. Tujuh fase pembelajaran *learning cycle* yaitu: *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate dan extend* diharapkan dapat membangun dan membantu siswa menemukan sendiri konsep fisika sehingga proses belajar akan lebih bermakna^[6].

Setiap tahapan *learning cycle* mengarahkan penggalan nilai karakter siswa. Pada fase *elicit* misalnya, siswa diajukan pertanyaan yang mendorong terbentuknya rasa ingin tahu. Fase *engage* mengarahkan mencari jawaban dari berbagai sumber, sehingga melatih siswa gemar membaca. Fase *explore* membiasakan siswa bekerja sesuai langkah metode ilmiah dan menyampaikan pendapatnya pada fase *explain*. Siswa dapat mengaplikasikan konsep pada fase *elaborate*, mengukur pemahamannya pada fase *evaluasi* dan memperluas konsep yang didapat dengan konsep lain pada fase *extend*.

Pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik KTSP memerlukan kemampuan guru untuk merancang dan membuat bahan ajar yang mampu menarik minat belajar siswa, mengakomodasikan seluruh kegiatan siswa dalam pembelajaran, dan mampu menggali nilai-nilai karakter siswa. Bahan ajar adalah materi yang disusun secara sistematis, yang dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah baku dalam penyusunan bahan ajar menurut depdiknas^[7]. Bahan ajar yang dirancang memuat: 1) halaman muka (cover), 2) petunjuk belajar, 3) kompetensi yang akan dicapai, 4) materi pelajaran, 5) informasi pendukung, 6) latihan, 7) lembar kerja dan 8) evaluasi serta balikan. Bahan ajar juga diintegrasikan dengan tujuh nilai karakter yang dapat dilihat dan digali selama kegiatan pembelajaran. Ketujuh nilai karakter itu adalah religius, rasa ingin tahu, gemar membaca, komunikatif, kerja keras, disiplin dan tanggung jawab.

Tujuan penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya^[8]. Penilaian hasil belajar dibagi dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif berkaitan dengan intelektual siswa yang terdiri atas enam tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian^[9]. Ranah afektif berkaitan dengan sikap dan nilai yang ada dalam diri siswa yang dibagi atas lima tingkatan yaitu *receiving, responding, valuing, organization dan characterization*^[10]. Sedangkan ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan motorik siswa ketercapaian masing-masing ranah tergantung pada ketercapaian pada masing-masing indikator yang digunakan sebagai alat ukur. Guru juga harus memperhatikan penafsiran hasil pengukurannya sehingga mencapai kompetensi yang penting untuk dinilai terutama pada ranah afektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment Research* (eksperimen semu). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design* menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* menggunakan bahan ajar fisika terintegrasi nilai-nilai karakter, sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* menggunakan bahan ajar relevan biasa yang digunakan di sekolah.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 4 Bukittinggi yang terdaftar pada semester 1 tahun pelajaran 2013/2014 dengan jumlah total siswa 122 orang yang terdistribusi ke dalam empat kelas. Dua kelas dipilih sebagai sampel dengan teknik *purposive sample* yang didasarkan pada pertimbangan guru yang mengajar di kelas yang sama dan untuk memudahkan administrasi sekolah. Kedua kelas ini selanjutnya dipilih lagi secara random, sehingga diperoleh kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₂ sebagai kelas kontrol dengan jumlah-masing-masing siswa 30 orang.

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah dengan penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter. Variabel terikat meliputi hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor setelah diberikan perlakuan. Sedangkan variabel kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*, guru, materi pelajaran, dan alokasi waktu yang sama.

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor setelah pemberian perlakuan. Sedangkan data sekunder berupa nilai Ujian Tengah Semester yang diperoleh dari guru fisika kelas XI yang mengajar di SMAN 4 Bukittinggi.

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan. Tahap pertama yaitu persiapan, diawali dengan menentukan jadwal penelitian, mempersiapkan surat izin penelitian, menentukan populasi dan sampel, menyusun rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang diajarkan, menyiapkan bahan ajar Fisika terintegrasi nilai-nilai karakter yang digunakan dalam proses pembelajaran, membuat kisi-kisi soal uji coba dan menyusun soal uji coba, mempersiapkan instrumen pengumpul data, berupa soal tes akhir (yang telah divalidasi), lembar observasi untuk ranah afektif dan psikomotor.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan sesuai dengan skenario pembelajaran yang dirancang. Tahap ketiga yaitu penyelesaian dilakukan dengan mengadakan tes hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pokok selesai dibahas dan didiskusikan, mengolah data kedua sampel untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas tersebut dan menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknik-teknik analisis data yang digunakan.

Instrumen adalah alat pengumpul data. Instrumen digunakan untuk mendapatkan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran yang mencakup tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Instrumen yang digunakan adalah

lembaran tes tertulis untuk aspek kognitif, lembaran observasi untuk aspek afektif dan psikomotor.

Penilaian pada ranah kognitif berupa tes objektif yang diberikan pada kedua kelas sampel di akhir penelitian. Agar Instrumen menjadi alat ukur yang baik maka perlu soal uji coba perlu dibuatkan sesuai kisi-kisi soal berdasarkan SK/KD dan indikator. Soal uji coba di tes pada kelas yang memiliki level yang sama dengan kelas sampel. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui realibilitas soal, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal untuk selanjutnya digunakan pada kelas sampel. Setelah dilakukan analisis didapatkanlah 30 soal yang sudah valid dengan kriteria mudah, sedang, dan sukar.

Penilaian pada ranah afektif dilakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Instrumen penilaian ranah efektif adalah berupa lembaran observasi yang bertujuan untuk melihat keterampilan sosial yang telah dimiliki siswa dan menggali nilai-nilai karakter siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Keterampilan sosial diamati melalui aktivitas yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran sedangkan karakter yang ada pada diri siswa diamati melalui sikap/prilaku yang muncul dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan indikator-indikator tertentu. Oleh karena itu, penilaian yang dilakukan pada ranah afektif dibedakan menjadi dua bentuk yaitu lembaran observasi keterampilan sosial dan lembaran observasi karakter.

Penilaian hasil belajar ranah psikomotor dilakukan ketika siswa melakukan percobaan di laboratorium dengan mengacu pada lembaran observasi psikomotor dan laporan akhir kerja ilmiah yang dikumpulkan di akhir pembelajaran. Bentuk penilaian disesuaikan dengan karakteristik percobaan yang dilakukan yaitu pada materi elastisitas dan gerak harmonik sederhana.

Data yang terkumpul baik dari tes objektif maupun dari hasil observasi afektif dan psikomotor dikonversi ke dalam nilai dan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Data hasil belajar yang telah terkumpul dalam dalam bentuk nilai selanjutnya diolah dan dianalisis. Analisis ini bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian dapat diterima atau ditolak. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis melalui uji kesamaan dua rata-rata dengan melakukan uji homogenitas dan uji normalitas terlebih dahulu sehingga dapat ditentukan jenis statistik pengujian dalam melakukan uji hipotesis.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data hasil belajar kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan rumus Lilliefors.

Uji homogenitas menentukan apakah kelompok data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen. Jika sampel terdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, maka digunakan uji t.

Nilai hasil belajar pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor juga dikategorikan dalam kriteria-kriteria tertentu yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategorisasi Nilai Hasil Belajar

Nilai Konversi		Kategori
Angka	Huruf	
80-100	A	Baik Sekali
66-79	B	Baik
56-65	C	Cukup
40-55	D	Kurang
30-39	E	Gagal

Sedangkan ranah afektif untuk observasi karakter nilai yang diperoleh dikategorikan dalam kriteria BT (Belum Terlihat, MT (Mulai Terlihat), MB (Mulai Berkembang) dan MK (Mulai Membudaya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif afektif dan psikomotor. Data hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Ranah Kognitif, afektif dan psikomotor

Kognitif				
Kelas	N	$\bar{X}$	S	S ²
XI IPA ₁	30	77,9	9,449	90,231
XI IPA ₁	30	71,07	10,032	100,064
Afektif pada Penilaian Psikomotor				
Kelas	N	$\bar{X}$	S	S ²
XI IPA ₁	30	80,0	9,5566	91,310
XI IPA ₁	30	72,47	11,892	141,429
Afektif pada Penilaian Karakter				
Kelas	N	$\bar{X}$	S	S ²
XI IPA ₁	30	71,1	7,03	49,48
XI IPA ₁	30	62,4	8,57	73,78
Psikomotor				
Kelas	N	$\bar{X}$	S	S ²
XI IPA ₁	30	83,37	3,52	12,41
XI IPA ₁	30	73,37	4,09	16,49

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar yang mampu diperoleh kelas eksperimen dan kontrol. Nilai rata-rata hasil belajar ketika ranah pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Data hasil belajar pada ketiga ranah selanjutnya diolah dan dianalisis melalui uji hipotesis secara statistik.

a. Hasil Penelitian Ranah Kognitif

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data yang telah diperoleh diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu. Hasil uji normalitas dan homogenitas ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Kelas Sampel pada Ranah Kognitif

Kelas	α	L_0	L_t	Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA ₁ (Eksperimen)	0,05	0,0796	0,1618	Normal	1,11	1,85	Homogen
XI IPA ₂ (Kontrol)		0,0998					

Dari Tabel 3 dapat dilihat $L_0 < L_t$. Ini berarti data pada kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Tabel 3 juga menunjukkan, untuk $\alpha = 0,05$ tampak bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti varians kedua kelas sampel homogen.

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan data yang berasal dari populasi yang terdistribusi normal dengan varians homogen. Untuk pengujian hipotesisnya digunakan uji-t. Hasil uji t dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel pada Ranah Kognitif

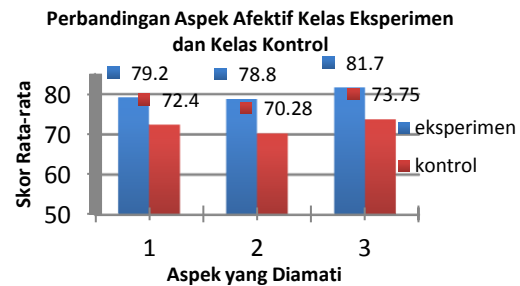
Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_h	t_t
XI IPA ₁	30	77,9	90,2	9,754	2,71	2,00
XI IPA ₂	30	71,07	100,1			

Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,71$ dan $t_{tabel} = 2,00$ dengan kriteria penerimaan H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_h < t_{(1-1/2\alpha)}$. Hasil penelitian menunjukkan harga $t_h > t_{(1-1/2\alpha)}$ berada di luar batas penerimaan H_0 . Hal ini berarti H_0 ditolak pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 58$ dan H_1 diterima. Jadi, hipotesis kerja (H_1) terdapat pengaruh penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *Learning cycle 7E* terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif dapat diterima pada taraf signifikan 0,05.

b. Hasil Penelitian Ranah Afektif

1. Hasil Observasi Keterampilan Sosial

Penilaian keterampilan sosial dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Pengamatan terhadap keterampilan sosial siswa mencakup tiga aspek afektif, yaitu mau menerima, mau menanggapi, dan mau menghargai. Perkembangan keterampilan sosial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada keseluruhan aspek aspek yang dinilai dapat dilihat pada grafik komulatif untuk delapan kali pertemuan.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Aspek Afektif Siswa Kelas Sampel

Gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata siswa pada ketiga aspek afektif yang diamati. Terlihat bahwa secara keseluruhan nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Data hasil belajar ranah afektif untuk penilaian keterampilan sosial juga dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya. Hasil uji normalitas dan homogenitas ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Kelas Sampel pada Penilaian keterampilan Sosial

Kelas	α	L_0	L_t	Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA ₁ (Eksperimen)	0,05	0,1357	0,1618	Normal	1,55	1,85	Homogen
XI IPA ₂ (Kontrol)		0,0968					

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$. Artinya data pada kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Tabel 5 juga menunjukkan, untuk $\alpha = 0,05$ tampak bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti varians kedua kelas sampel homogen.

Untuk pengujian hipotesisnya digunakan uji-t. Hasil uji t dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji hipotesis Kelas Sampel pada Penilaian Keterampilan Sosial

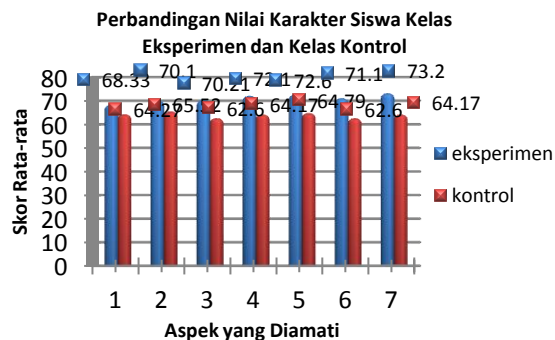
Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_h	t_t
XI IPA ₁	30	80	91,31	12,10	3,125	2,00
XI IPA ₂	30	72,47	141,9			

Tabel 6 memperlihatkan bahwa nilai $t_{hitung} = 3,125$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$ dengan kriteria penerimaan H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_h < t_{(1-1/2\alpha)}$. Hasil diperoleh harga $t_h > t_{(1-1/2\alpha)}$ berada di luar batas penerimaan H_0 . Hal ini berarti H_0 ditolak pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 58$ dan H_1 diterima.

2. Hasil Observasi Nilai Karakter

Penilaian karakter dilakukan dengan mengamati sikap/prilaku siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan mengacu pada indikator nilai-nilai karakter yang ada. Karakter dapat diamati dari sikap/prilaku yang sudah tertanam dalam diri siswa maupun yang didapat digali selama proses pembelajaran berlangsung. Ada tujuh nilai karakter yang diamati pada penelitian ini

yaitu religius, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras, komunikatif, disiplin dan tanggung jawab. Perkembangan ranah afektif pada observasi karakter kelas eksperimen dan kelas kontrol pada keseluruhan nilai karakter yang dinilai dapat dilihat pada grafik komulatif untuk delapan kali pertemuan.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai Karakter Siswa Kelas Sampel.

Gambar 2 menunjukkan nilai rata-rata karakter siswa pada ketujuh nilai yang diamati. Nilai karakter kerja keras, komunikatif, dan tanggung jawab merupakan nilai karakter siswa kelas eksperimen yang mendapat pengaruh lebih menonjol dibandingkan nilai karakter lainnya. Terlihat bahwa penilaian karakter kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil belajar ranah afektif pada penilaian karakter dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Kelas Sampel pada Karakter

Kelas	α	L_0	L_t	Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA ₁ (Eksperimen)	0,05	0,0934	0,1618	Normal	1,48	1,85	Homogen
XI IPA ₂ (Kontrol)		0,0703					

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$. Artinya, data pada kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Tabel 7 untuk kedua kelas dengan $\alpha = 0,05$ juga menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti varians kedua kelas sampel homogen.

Untuk pengujian hipotesisnya digunakan uji-t. Hasil uji t dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel pada Penilaian Karakter

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_h	t_t
XI IPA ₁	30	71,1	49,48	7,84	3,498	2,00
XI IPA ₂	30	64,02	73,78			

Tabel 8 memperlihatkan bahwa nilai $t_{hitung} = 3,498$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$ dengan kriteria penerimaan H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_h < t_{(1-1/2\alpha)}$. Hasil penelitian menunjukkan harga $t_h > t_{(1-1/2\alpha)}$ berada di

luar batas penerimaan H_0 . Hal ini berarti H_0 ditolak pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 58$ dan H_a diterima.

c. Hasil Penelitian Ranah Psikomotor

Hasil uji normalitas dan homogenitas ranah psikomotor ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Kelas Sampel pada Ranah Psikomotor

Kelas	α	L_0	L_t	Distribusi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA ₁ (Eksperimen)	0,05	0,0796	0,1618	Normal	1,55	1,85	Homogen
XI IPA ₂ (Kontrol)		0,0998					

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_t$ yang berarti data pada kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Tabel 9 untuk kedua kelas dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen dan digunakan uji t . Hasil uji t dari kedua kelas sampel bisa dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel pada Ranah Psikomotor

Kelas	N	$\bar{X}$	S^2	S	t_h	t_t
XI IPA ₁	30	80	9,31	12,10	4,125	2,00
XI IPA ₂	30	72,47	141,89			

Tabel 8 memperlihatkan bahwa nilai $t_{hitung} = 4,125$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$ dengan kriteria penerimaan H_0 jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_h < t_{(1-1/2\alpha)}$. Hasil penelitian menunjukkan harga $t_h > t_{(1-1/2\alpha)}$ berada di luar batas penerimaan H_0 . Hal ini berarti H_0 ditolak pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = 58$ dan H_a diterima.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor terlihat bahwa pembelajaran dengan menerapkan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil ini terlihat dari tingginya nilai rata-rata hasil belajar siswa pada ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor yang belajar dengan menggunakan bahan ajar fisika bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar relevan yang biasa digunakan di sekolah.

Pengujian statistik untuk kedua kelas sampel dengan didapatkan, diperoleh t_{hitung} pada ranah kognitif sebesar 2,71; t_{hitung} pada ranah afektif untuk penilaian keterampilan sosial sebesar 3,125; t_{hitung} pada ranah afektif untuk penilaian karakter sebesar 3,498; t_{hitung} pada ranah psikomotor sebesar 4,225.

Berdasarkan pengujian statistik yang telah dilakukan, untuk ranah kognitif, afektif dan psikomotor didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti harga t_{hitung} berada di luar batas kriteria penerimaan H_0 yang telah ditetapkan. Hal ini berarti H_0 ditolak dan

H_i diterima yang juga bermakna perbedaan perlakuan pada kedua kelas sampel memberikan pengaruh. Jadi hipotesis kerja (H_i) yang berbunyi "terdapat pengaruh yang berarti dari penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* terhadap pencapaian hasil belajar siswa kelas XI SMAN 4 Bukittinggi" pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor diterima.

Hasil belajar pada ranah kognitif pada kelas eksperimen (77,9) dibandingkan kelas kontrol (71,07) telah menunjukkan pengaruh yang baik dengan menerapkan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* walaupun belum semua siswa memperoleh nilai di atas KKM. Persentase siswa yang memperoleh nilai dengan kriteria baik sekali pada kelas eksperimen cukup tinggi yaitu sebesar 46,67%, nilai dengan kriteria baik sebesar 43,33% dan sisanya nilai dengan kriteria cukup sebesar 10%. Sedangkan pada kelas kontrol siswa yang memperoleh nilai kriteria baik sekali yaitu sebesar 20%, nilai dengan kriteria baik sebesar 53,33%, dan nilai dengan kriteria cukup sebesar 26,67%. Persentase ini menunjukkan bahwa nilai pada kelas eksperimen dengan kriteria baik sekali sangat dominan dan sudah terdistribusi dengan baik yang menandakan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Siswa pada kelas eksperimen memiliki tingkat pemahaman konsep fisika yang lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen juga antusias menggunakan bahan ajar fisika terintegrasi karakter. Hal ini terlihat dari semangat dan kerja keras siswa dalam menjawab soal-soal yang ada dalam bahan ajar. Siswa juga mulai terbiasa menemukan konsep fisika melalui bahan ajar yang telah dirancang dengan pertanyaan-pertanyaan yang menggiring siswa menggali wawasan melalui pengalamannya dalam kehidupan. Siswa menemukan sendiri konsep fisika lalu memahaminya dan serta mengingatnya. Hal ini diyakini akibat meningkatnya minat siswa belajar fisika seiring dengan penggunaan model *learning cycle 7E* dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil pengamatan keterampilan sosial siswa selama proses pembelajaran yang meliputi aspek mau menanggapi, mau menerima dan mau menghargai pada kelas eksperimen (80,0) lebih baik dibandingkan keterampilan sosial yang dimiliki siswa pada kelas kontrol (72,47). Persentase siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai dengan kriteria baik sekali yaitu sebesar 60%, kriteria baik sebesar 20% dan kriteria cukup yaitu 10%. Sedangkan persentase siswa pada kelas kontrol yang memperoleh nilai dengan kriteria baik sekali adalah 36,67%, kriteria baik 33,33%, kriteria cukup 20% dan kriteria kurang 10%.

Perkembangan keterampilan sosial siswa ditandai dengan peningkatan aktivitas dan minat

siswa selama proses pembelajaran kelas eksperimen diyakini disebabkan karena penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E*. Siswa kelas eksperimen sudah mulai terfokus dan mengikuti alur pembelajaran yang terlihat dari keseriusan siswa dalam mengikuti pembelajaran, mendengarkan dan memperhatikan guru ketika menjelaskan materi pelajaran. Selain itu, siswa mulai berani mengajukan pertanyaan apabila ia terbentur pada suatu konsep dan mulai berani untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa lain baik dalam kelompok maupun secara klasikal. Siswa juga mulai belajar mendengarkan dan menghargai pertanyaan atau pendapat yang diajukan oleh temannya.

Hasil pengamatan sikap/prilaku siswa selama proses pembelajaran menggunakan lembar observasi karakter mengacu pada indikator tujuh nilai karakter yang menunjukkan kelas eksperimen (71,1) lebih baik dibandingkan siswa pada kelas kontrol (64,02). Pembentukan karakter pada kelas eksperimen lebih terarah dibantu dengan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter yang digunakan. Hasil observasi menunjukkan, 66,67% siswa pada kelas eksperimen sudah mulai terbentuk karakternya dengan kriteria Mulai Berkembang (MB), sedangkan 33,33% lainnya memiliki karakter dengan kriteria Mulai Membudaya (MK). Pada kelas kontrol, 10% diantaranya pada kriteria Mulai Terbentuk (MT), 83,33% dengan kriteria Mulai Berkembang (MB) dan 6,67% siswa dengan kriteria Mulai Membudaya (MB). Persentase ini menunjukkan bahwa karakter siswa kelas eksperimen lebih terbentuk dari kelas kontrol.

Terbentuknya karakter siswa selama proses pembelajaran merupakan implikasi dari meningkatnya perkembangan keterampilan sosial siswa selama proses pembelajaran. Hal ini juga diyakini disebabkan karena penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E*. Nilai-nilai karakter terintegrasi dalam setiap petunjuk pembelajaran yang ada pada bahan ajar. Siswa kelas eksperimen sudah mulai bersifat religius dengan berdoa sebelum dan setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Siswa pada kelas eksperimen juga lebih terpacu untuk belajar aktif dan mandiri dengan tidak menunggu penjelasan dari guru dahulu untuk belajar dan memahami materi. Siswa mulai memiliki rasa ingin tahu yang besar terhadap materi pelajaran. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan siswa pada guru selama proses pembelajaran. Siswa dilatih membaca bahan ajar fisika terintegrasi nilai-nilai karakter yang peneliti berikan dan menggaris bawahi hal-hal yang dianggap penting. Siswa juga sudah mampu mengerjakan soal-soal yang tersedia dalam bahan ajar dan berdiskusi dalam kelompok yang mengindikasikan bahwa siswa sudah mampu menjalin komunikasi yang baik dengan teman-

temannya. Siswa juga bekerja keras melakukan setiap kegiatan pembelajaran yang sudah tersaji dalam bahan ajar, mampu menyelesaikan setiap kegiatan tepat pada waktunya dengan penuh rasa tanggung jawab akan tugas dan hasil kerjanya. Selain itu, guru juga bertindak sebagai model yang mencontohkan sikap yang baik, sehingga siswa memiliki “kesadaran” untuk bertindak dan berperilaku sebagaimana mestinya.

Hasil belajar pada siswa pada ranah psikomotor juga meningkat seiring dengan diterapkannya bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E*. Siswa dipandu dengan lembar kerja yang tersaji dalam bahan ajar fisika terintegrasi nilai-nilai karakter. Siswa lebih tertib dan menaati prosedur kerja pada setiap kegiatan praktikum. Siswa menyiapkan alat, melakukan pengukuran alat, mengambil data dengan cermat, teliti dan kerja sama yang baik antar anggota kelompok. Siswa belajar menyampaikan hasil pengamatannya melalui diskusi kelas secara objektif, sehingga mampu membangun komunikasi antar sesama siswa dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

Persentase nilai rata-rata siswa kelas eksperimen pada ranah psikomotor dengan kriteria baik dan baik sekali yaitu sebesar 20% dan 80%. Sedangkan persentase nilai siswa kelas kontrol pada ranah psikomotor dengan kriteria baik 66,67% dan kriteria baik sekali 33,33%. Oleh karena itu, dinyakini penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* membawa pengaruh yang positif dalam kegiatan belajar siswa yang ditunjukkan dengan tingginya pencapaian hasil belajar ranah psikomotor pada kelas eksperimen (83,37) dibandingkan kelas kontrol (76,37).

Berdasarkan uraian tersebut dapat diungkapkan bahwa penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* memberikan pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh kelas eksperimen pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor berbeda secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kendala yang dihadapi saat melakukan penelitian antara lain: *pertama*, sulit mengkondisikan siswa dalam pembelajaran model *learning cycle 7E*. Siswa terbiasa dengan pembelajaran langsung seperti ceramah mengakibatkan rendahnya partisipasi siswa pada awal pertemuan. *Kedua*, ketersediaan sarana labor

yang difungsikan untuk kegiatan lain, mengakibatkan kegiatan praktikum harus dibawa ke dalam kelas. Hal ini berdampak pada alokasi waktu untuk kegiatan praktikum menjadi berkurang. *Ketiga*, masih ada beberapa siswa yang tidak membawa bahan ajar fisika terintegrasi karakter maupun bahan ajar relevan. Untuk mengatasi hal ini, diterapkan sistem *punishment* dengan memberikan hukuman/denda bagi siswa yang tidak membawa bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter/bahan ajar relevan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis uji statistik menunjukkan t_{hitung} berada di luar daerah penolakan H_0 sehingga H_0 di terima. Dengan demikian, “Penerapan bahan ajar fisika terintegrasi nilai karakter dalam model *learning cycle 7E* memiliki pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA N 4 Bukittinggi”.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyasa, E. 2009. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta.
- [3] Elfrindri, dkk. 2012. *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Baduosemesia.
- [4] Mulyasa. 2012. *Managemen Pendidikan Karakter*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Wena, M. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif-Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [6] Widhy H, Purwanti. 2012. *Learning Cycle sebagai Upaya Menciptakan Pembelajaran Sains Bermakna*. Yogyakarta: UNY.
- [7] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta.
- [8] Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [9] Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Grasindo
- [10] Depdiknas. 2010. *Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif SMA*. Jakarta. Kementrian Pendidikan Nasional.