

PENGARUH BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI MOMENTUM, IMPULS DAN GETARAN HARMONIK SEDERHANA KELAS X SMAN 8 PADANG

Naimis Syifa Hasibuan¹⁾ Hufri²⁾

¹⁾Lulusan Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

ABSTRACT

The 2013 curriculum aims to encourage students to be more active in the learning process. The fact in the school shows that 2013 curriculum has not been fully implemented and there are still limited module that can improve students' creative thinking. One of the solution is to use inquiry-based module in learning. This study aims to search the effect of the use of inquiry-based physics module learning on subject of momentum, impulse and harmonic vibration to enhance the students' creative thinking in X SMAN 8 Padang. Research conducted included the type of Quasi Experiment Research. The population of this study were all students of class X of SMAN 8 Padang at 2017/2018 period. Sampling technique was carried out by purposive sampling technique. Research data is the learning outcomes of students' creative thinking. The research instrument is the final test to measure the students' creative thinking. The research data was analyzed with two average similarity tests. Based on data analysis that has been done after using inquiry-based physics module, two research results have been obtained. First, the average value of students' creative thinking in both sample classes was 79.84 and 76.36. From the Man Withney test, $p < \alpha$ is obtained, so the alternative hypothesis is accepted. Second, the results of the normalized gain test in the experimental class obtained $g > 0.70$, so that the students' creative thinking in all four aspects experienced a high increase.

Keywords : *module, inquiry learning, creative thinking.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha setiap manusia untuk bisa mencapai pemahaman yang baik terkait pengetahuan, keterampilan ataupun kebiasaan yang dapat memberikan perubahan yang baik bagi seseorang. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Selain upaya untuk mengembangkan diri, pendidikan merupakan tolak ukur kualitas dari suatu negara. Dalam Islam pendidikan juga hal terpenting yang harus ditempuh setiap manusia, hal ini berdasarkan hadits rasulullah saw "Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan" (H.R. Ibnu Abdil Barr). Oleh karena itu pendidikan harus dapat mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berilmu, kreatif dan mandiri sehingga dapat menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini.

Fisika merupakan bidang ilmu yang erat kaitannya terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan mempelajari fisika siswa diharapkan dapat meningkatkan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki sikap ilmiah, mengembangkan potensi dalam bernalar dan berpikir kreatif serta memiliki bekal dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika merupakan mata pelajaran yang mendukung untuk meningkatkan keterampilan berfikir siswa.

Melalui perkembangan teknologi yang pesat, kita dituntut untuk lebih kritis dan selektif dalam memanfaatkan perkembangan teknologi, agar kemajuan teknologi dapat berdampak positif bagi pendidikan. Peningkatan teknologi saat ini harus diiringi dengan peningkatan kualitas pendidikan. Dengan peningkatan kualitas pendidikan tersebut diharapkan dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan siap bersaing dengan bangsa-bangsa lain.

Pemerintahan Indonesia memberikan perhatian khusus dalam aspek pendidikan. Hal ini dibuktikan dengan berbagai upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di antaranya; dalam bentuk pembenahan sarana dan prasarana, program sertifikasi guru, dan pembaharuan kurikulum. Pembaharuan kurikulum telah dilakukan sejak tahun 1994 menjadi kurikulum 2004 atau Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK),

kemudian KBK direvisi menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dari KTSP direvisi menjadi kurikulum 2013. Dan kurikulum 2013 sudah direvisi ulang di tahun 2016. Hal ini senantiasa dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan sesuai yang diharapkan.

Kurikulum 2013 bertujuan mendorong peserta didik agar mampu lebih dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar dan mengkomunikasikan, sehingga peserta didik akan lebih kreatif, inovatif dan lebih produktif. Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik^[1]. Proses pembelajaran akan membimbing siswa dalam perubahan sikap, perilaku dan tingkah laku ke arah yang lebih bernilai dan berkarakter. Melalui satuan pendidikan guru harus mempersiapkan segala perencanaan, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian yang akan digunakan sehingga dapat meningkatkan dalam pembelajaran yang efektif dan efisien.

Pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang melibatkan interaksi siswa dengan pendidik secara interaktif, inspiratif, dan memotivasi siswa agar tujuan yang telah ditentukan dapat tercapai. Dari proses interaksi tersebut diharapkan siswa mengalami perubahan perilaku ke arah yang lebih baik dari sebelumnya. Berdasarkan Kurikulum 2013, mata pelajaran fisika di SMA/MA merupakan mata pelajaran peminatan IPA yang menekankan pada fenomena alam dan pengukurannya dengan perluasan pada konsep abstrak. Tujuan pelajaran fisika dapat membangun sikap spiritual dan sikap sosial peserta didik, agar peserta didik dapat menunjukkan perilaku dalam aktivitas sehari-hari dan mengembangkan kemampuan berpikir dengan mengaitkan antara fakta, konsep serta proses terjadinya, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Profesionalitas guru juga diharapkan dapat meningkat melalui berbagai penataran, pelatihan serta workshop yang dilaksanakan oleh pemerintah, agar guru dapat menciptakan pembelajaran yang berkualitas serta efektif dan efisien. Selain itu dalam pembelajaran guru juga dapat memfasilitasi siswa penggunaan berbagai bahan ajar agar pembelajaran lebih terencana dan tersusun secara sistematis, sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas. Dalam pembelajaran guru memfasilitasi siswa dalam bentuk bahan ajar agar pembelajaran lebih terencana dan tersusun secara sistematis, sehingga pembelajaran akan terarah terhadap cara belajar siswa, agar siswa bisa mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas.

Bahan ajar digunakan sebagai sumber belajar yang dapat membantu siswa untuk mencapai

kompetensi yang diharapkan. Bahan ajar membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mempermudah siswa dalam menerima pelajaran. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran^[2].

Bahan yang termuat dalam bahan ajar ini tidak hanya materi pembelajaran. Dalam bahan ajar hendaknya memiliki klasifikasi tertentu. Berdasarkan klasifikasi itulah guru memilih bahan yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran^[3]. Jadi bahan ajar merupakan bahan yang disusun secara sistematis yang memiliki klasifikasi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar memiliki beberapa bentuk sebagai berikut.

- a. Bahan ajar cetak, seperti buku, handout, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, dan lain-lain.
- b. Audio visual, seperti video, VCD, dan lain-lain.
- c. Audio, seperti audio, kaset, dan CD audio
- d. Visual, seperti foto, gambar, dan model.
- e. Multimedia, seperti internet.

Bahan ajar memiliki beragam jenis, ada bahan ajar cetak dan non cetak. Bahan ajar cetak yang sering dijumpai antara lain *handout*, buku ajar, modul, brosur, dan lembar kerja siswa. Buku ajar merupakan salah satu bentuk bahan ajar. Buku ajar harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa, serta dilengkapi dengan petunjuk bagi guru dan siswa dengan tujuan untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran^[4].

Bahan ajar diperlukan dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah, untuk itu bahan ajar harus mencakup komponen: mengamati, menanya, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran memerlukan bahan ajar sebagai panduan siswa dalam belajar secara sistematis. Bahan ajar diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif merupakan aktivitas berpikir agar muncul kreativitas pada siswa, atau berpikir untuk menghasilkan hal yang baru bagi dirinya. LTSIN (2001) menyatakan bahwa ide seseorang berpikir kreatif minimal mempunyai salah satu karakteristik dari :

- a. Ide itu belum ada sebelumnya
- b. Sudah ada ditempat lain hanya saja ia tidak tahu
- c. Ia menemukan proses baru untuk melakukan sesuatu
- d. Ia menerapkan proses yang sudah ada pada area yang berbeda
- e. Ia mengembangkan sebuah cara untuk melihat sesuatu pada perspektif yang berbeda^[5].

Dari kelima karakteristik berpikir kreatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan berpikir

kreatif siswa dapat menemukan ide-ide yang baru atau menyempurnakan ide-ide yang sudah ada. Siswa dapat menemukan proses cara belajar atau cara menemukan gagasan yang berbeda dengan siswa lainnya sehingga siswa mampu mengembangkan suatu cara pada perspektif yang bervariasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nina Risti Ananda bahwa LKS Bernuansa Ke terampilan Berpi kirKritis, siswa akan lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dan melibatkan siswa dalam proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan untuk menemukan konsep, prinsip, atau hukum-hukum fisika^[6]. Kemampuan berpikir kritis sejalan dengan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif memuat 4 aspek: *fluency* (kelancaran), *flexybility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (kerincian)^[7].

Aspek kelancaran menggambarkan cara siswa dalam membangun ide. Kelancaran dalam berpikir kreatif menunjukkan beragamnya jawaban benar yang diberikan kepada siswa. Sehingga siswa lebih aktif dalam mengemukakan ide-ide dalam pembelajaran

Aspek keluwesan dalam berpikir kreatif mengarahkan kepada siswa untuk memecahkan masalah dengan berbagai cara penyelesaian yang beragam sehingga siswa dapat membentuk kemampuan berpikir. Penggunaan cara yang berbeda dilakukan, bagaimana siswa tersebut memandang suatu permasalahan dari sudut pandang yang berbeda. Maka siswa dapat mencari banyak alternative atau arah yang berbeda sehingga siswa mampu mengubah pendekatan dan cara berpikir.

Aspek *Originality* (keaslian) merupakan keaslian jawaban dari beberapa siswa yang memberikan jawaban atau cara penyelesaian. Semakin jarang jawaban atau cara penyelesaian yang sama oleh siswa maka semakin tinggi tingkat keaslian jawaban tersebut. Siswa akan lebih termotivasi dalam menemukan suatu gagasan yang belum terpikirkan sebelumnya.

Aspek keterincian terkait dengan siswa yang dapat menjelaskan secara sistematis, terperinci, dan saling keterkaitan antara langkah satu dengan langkah yang lain. Penggunaan aspek ini dapat memperkaya gagasan yang telah dikemukakan. Sehingga siswa dapat memperkuat gagasan yang berkualitas.

Pada Tabel 1 dapat terlihat aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini^[8].

Tabel 1. Ciri-ciri Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek KBK	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif
Fluency	a. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi

Aspek KBK	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif
	b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya; c. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan;
Flexybility	a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah; b. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda. c. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya;
Originality	a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru.
Elaborasi	a. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain; b. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah yang terperinci; c. Mencoba/menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.

Berdasarkan ciri-ciri dalam keterampilan berpikir kreatif, siswa dituntut untuk dapat mengemukakan banyak gagasan dalam kegiatan yang dilakukan oleh siswa baik berupa pertanyaan atau jawaban.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah model pembelajaran Inkuiri. Dalam bahasa Inggris *inquiry* berarti pertanyaan atau pemeriksaan, penyelidikan. Pada pembelajaran inkuiri siswa dapat diberikan pengalaman belajar melalui sikap ilmiah dan keterampilan berpikir. Inkuiri adalah pembelajaran yang mengharuskan siswa mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai^[9]. Inkuiri didasarkan pada pencarian dimana pengetahuan bukan sejumlah fakta hasil dari mengingat, melainkan hasil dari proses menemukan sendiri^[10]. Pada pembelajaran dengan inkuiri terbimbing, peserta didik akan lebih aktif dan proses pembelajaran terarah pada peserta didik^[11].

Kegiatan inkuiri dapat menciptakan kondisi umum bagi siswa sehingga peranan guru dalam pembelajaran sebagai :

- Motivator, memberi rangsangan agar siswa aktif dan bergairah berpikir
- Fasilitator, menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan.

- c. Penanya, menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat.
- d. Administrator, bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan kelas
- e. Pengarah, memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
- f. Manajer, mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.
- g. Rewarder, memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa^[12].

Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. Pembelajaran inkuiri menekankan kemampuan mencari dan menemukan secara sistematis, logis, kritis dan analitis sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri temuannya dengan percaya diri. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir diantaranya adalah pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik^[13]. Sehingga peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu.

Namun, kenyataan di lapangan kurikulum 2013 belum sepenuhnya terlaksana. Metode ceramah masih sering digunakan dalam pembelajaran fisika sehingga penyampaian materi masih terfokus kepada guru. Siswa masih mengharapkan materi yang diberikan oleh guru tanpa berusaha mencari materi dari berbagai sumber belajar. Berdasarkan hasil observasi terhadap bahan ajar yang digunakan di sekolah terlihat bahwa isi dan tampilan bahan ajar kurang menarik. Konten dari bahan ajar juga belum mampu mendukung siswa untuk menggali dan membentuk pengetahuan sendiri. Akibatnya rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang dicapai berkisar 25.5%, termasuk kategori kurang kreatif^[14]. Selanjutnya bahwa kemampuan berpikir kreatif dikatakan rendah apabila persentase menunjukkan < 33%. Hal ini akan menjadikan pembelajaran tidak efisien dan efektif. Sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah^[15].

Berdasarkan data yang diperoleh di SMAN 8 Padang nilai kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Nilai Rata-Rata	% Tuntas	% Tidak Tuntas
1	X MIPA 4	40,83	0 %	100 %
2	X MIPA 5	38,51	0%	100 %

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih rendah. Salah satu penyebab dari rendahnya tingkat berfikir kreatif siswa dikarenakan bahan ajar yang digunakan masih belum mendukung untuk me-

ngembangkan tingkat berfikir kreatif siswa. Sehingga nilai yang didapatkan oleh siswa juga rendah.

Permasalahan tersebut dapat diatasi antara lain dengan menggunakan bahan ajar, salah satunya yaitu bahan ajar berbasis inkuiri. Penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri ini digunakan dalam model pembelajaran inkuiri.

Pembelajaran inkuiri selain berkaitan dengan proses penemuan, inkuiri juga dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam menginvestigasi dunianya sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Supriyanti peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dalam penggunaan LMBE (*the local material-based experiment*) dengan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan peserta didik pada kelas kontrol. Pada penelitian tersebut diperoleh nilai gain yang tinggi, $\langle g \rangle = 0,79$ ^[16]. Pada penelitian lain yang telah dilakukan oleh Nira Aslinda peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan LKPD terintegrasi inkuiri terbimbing diperoleh nilai rata-rata pretes dan postes peserta didik adalah 29,7 dan yaitu 81,6^[17]. Jadi dengan pembelajaran inkuiri, siswa dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif sehingga siswa mampu menjadikan pembelajaran yang lebih aktif dan pembelajaran yang berkualitas. Pembelajaran inkuiri akan dapat berjalan dengan baik, jika ditunjang dengan bahan ajar yang sesuai. Penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri, dalam pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri akan membantu siswa lebih mandiri dalam belajar sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian bahan ajar fisika berbasis Inkuiri oleh Widya Oktavia Johan (2017) “Pengembangan bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi pelajaran momentum dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA”, dalam penelitian ini peneliti membuat bahan ajar fisika berbasis Inkuiri. Bahan ajar tersebut merupakan bahan ajar yang memiliki struktur yang mengacu pada struktur modul. Pada penelitian ini bahan ajar yang digunakan adalah bahan ajar hasil penelitian Widya Oktavia Johan yang telah valid, praktis dan efektif. Untuk tes berpikir kreatif menggunakan instrumen yang telah disusun oleh Risky Wahyuni yang telah diuji nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya bedanya.

Penelitian yang relevan selain penelitian induk adalah penelitian tentang pengaruh bahan ajar dengan model inkuiri juga telah dilakukan oleh peneliti Nadya Mahardika (2015) dengan judul “Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X

SMAN 4 Padang”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahan ajar bermuatan kecerdasan komperhensif dengan model Inkuiri memberikan pengaruh terhadap kompetensi pengetahuan Fisika siswa sebesar 80,65%, sisanya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Perbedaan penelitian yang telah ada dengan penelitian yang dilakukan adalah model yang diambil dalam penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri yaitu pada variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel terikat merupakan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Selain itu materi yang digunakan dalam penelitian sebelumnya adalah hukum Newton dan gerak melingkar, sementara dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah momentum, impuls dan getaran harmonik sederhana.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah jenis penelitian *Quasi Experiment Research* (eksperimen semu). Jenis penelitian ini digunakan untuk mengatasi ketidakmampuan peneliti dalam mengontrol variabel luar yang berpengaruh terhadap pelaksanaan penelitian.

Penelitian menggunakan model *Randomized Control Group pretest-posttest Design* dapat digambarkan seperti yang terlihat pada Tabel 3. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3. Rancangan Penelitian Randomized Control Group Pretest-Posttest

Grup	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Sumber: Djusmaini Djamas (2015)

Keterangan:

X₁ = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen berupa penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri.

X₂ = Perlakuan yang akan diberikan kepada kelas kontrol yaitu bahan ajar yang dipakai guru di sekolah dengan model pembelajaran Inkuiri.

T₁ = Tes awal yang diberikan pada kedua kelas sampel pada awal penelitian.

T₂ = Tes akhir yang akan diberikan pada kedua kelas sampel pada akhir penelitian^[18].

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian^[19]. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester 2 tahun ajaran 2017/2018 di SMAN 8 Padang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti mengambil sampel berda sarkan kelas yang diajarkan oleh guru yang sama dan berdasarkan permintaan

guru dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut belum pernah dijadikan sebagai sampel penelitian. Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya^[20]. Variabel bebas dari penelitian ini adalah Bahan ajar fisika berbasis inkuiri. Variabel terikat dari penelitian ini adalah kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013, waktu pembelajaran dan guru, media persentasi powerpoint, jumlah dan jenis soal yang diujikan dan model inkuiri. Pada penelitian ini data yang dianalisis merupakan kemampuan berfikir kreatif. Rubrik pe nilaian kemampuan berfikir kreatif siswa digunakan untuk teknik pengambilan data.

Dalam melakukan penelitian harus memiliki alat ukur yang baik. Alat ukur dalam pengambilan data disebut instrumen. Tes tertulis digunakan untuk teknik pengumpulan data untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian diperlukan analisis data. Analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis yang terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk me ngetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal, digunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah:

- Mengurutkan data yang diperoleh dari data yang terkecil hingga data yang terbesar.
- Setelah diurutkan, data dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - X}{S} \quad (1)$$

Keterangan:

X_i : skor yang didapatkan siswa ke-i

X : skor rata-rata

S : simpangan baku

- Kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P\{Z \leq Z_i\}$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku
- Porposi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i digunakan, jika porposi ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$, maka;

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, \text{yang } \leq Z_i}{n} \quad (2)$$

- Selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ dihitung yang kemudian ditentukan harga mutlaknya
- Harga yang paling besar dipilih diantara harga mutlak selisih tersebut yang disebut dengan L_0

Nilai L_0 dibandingkan dengan L_{tabel} pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Apabila $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varian yang homogen atau tidak dengan melakukan uji F. Melakukan uji ini dengan tahap-tahap sebagai berikut:
 Varians masing-masing data dicari, lalu dihitung harga F melalui rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3)$$

Keterangan :

F : varians kelompok data

S_1^2 : varians hasil belajar kelompok besar

S_2^2 : varian hasil belajar kelompok kecil

Harga F yang sudah didapatkan dibandingkan dengan harga F yang ada dalam daftar distribusi F pada taraf signifikansi 0,05 dan dk pem bilang n_1-1 dan dk penyebut n_2-1 . Apabila F yang diperoleh dari perhitungan lebih kecil dari pada F yang terdapat pada tabel maka kedua kelompok data mempunyai varians homogen dan sebaliknya.

Kemudian, uji kesamaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis dilakukan dengan uji *Umann Whitney* karena sampel tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan kedua kelompok sampel tidak homogen, maka digunakan uji *Umann Whitney* sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \Sigma R_2 \quad (10)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \Sigma R_1 \quad (11)$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

R_1 = jumlah ranking nilai siswa kelas eksperimen

R_2 = jumlah ranking nilai siswa kelas kontrol

Jika sampel tidak terdistribusi normal, jumlah n_1 dan n_2 lebih dari 20 maka digunakan uji *Umann Whitney* dengan analisis berdasarkan statistik berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{1}{2}n_1n_2}{\sqrt{\frac{1}{12}n_1n_2(n_1+n_2+1)}} \quad (12)$$

Kriteria pengujian, untuk uji dua pihak $p \geq \alpha$ maka H_0 diterima.

Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan kemampuan awal yang berbeda, maka uji statistik yang digunakan adalah gain ternormalisasi. Gain ternormalisasi berfungsi memberikan gambaran umum bagaimana peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya gain ternormalisasi dapat dihitung dengan

$$\text{Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skorpretest}} \quad (13)$$

Kategori gain (g) menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut^[21]:

Tabel 4. Interpretasi Gain Ternormalisasi

Nilai Gain	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Sundayana (2016: 151)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Padang. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran Fisika kelas X yang diperoleh dari tes akhir dengan soal yang terdapat dalam bahan ajar berbasis inkuiri. Data yang diperoleh selama penelitian merupakan pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa selama penelitian. Pada tabel 5 dapat dilihat hasil perhitungan secara statistik menunjukkan nilai rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (S), dan varians (S^2) kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 51. Data Awal Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel dalam aspek berpikir kreatif.

Kelas	N	Kemampuan berpikir Kreatif		\bar{X}	S	S^2
		Tertinggi	Terendah			
Eksperimen	31	50	25	38,51	8,70	75,77
Kontrol	33	56,25	25	40,83	9,68	93,72

Tabel 6. Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel dalam aspek berpikir kreatif.

Kelas	N	Kemampuan berpikir Kreatif		\bar{X}	S	S^2
		Tertinggi	Terendah			
Eksperimen	31	85	75	79,84	4,37	19,14
Kontrol	33	80	70	76,36	2,80	7,85

Deskripsi data memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa di awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk melihat perbedaan rata-rata kedua kelas sampel dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Uji statistik dapat ditentukan setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data awal yang diperoleh.

Tabel 72. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kedua Kelas Sampel pada Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas	A	N	Lo	Lt	Distribusi
Eksperimen	0,05	31	0,225	0,161	Tidak normal
Kontrol		33	0,156	0,154	Tidak normal

Tabel 7 menyatakan bahwa setiap kelas sampel memiliki nilai $L_o > L_t$ pada taraf nyata 0,05. Berarti kedua kelas sampel tidak terdistribusi normal pada hasil tes awal (pretest). Hasil dari uji normalitas kedua kelas sampel menyatakan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Uman Whitney*. Hasil uji U kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji U pada Kemampuan Awal Berpikir Kreatif Siswa

U ₁	U ₂	μ_u	σ_u	$U_{hitung}(\alpha)$	P	A
592	431	511,5	72,52	1,11	0,8665	0,005

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada taraf nyata $\alpha=0,05$ diperoleh : $p > \alpha$, dimana $0,86 > 0,05$. Ho diterima jika, $p \geq \alpha$, dan Ho ditolak jika $p \leq \alpha$. Berdasarkan hasil perhitungan diatas Ho diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 93. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Kemampuan Berpikir Kreatif.

Kelas	α	N	Lo	Lt	Distribusi
Ekaperimen	0,05	31	0,475	0,161	Tidak normal
Kontrol		33	0,203	0,154	Tidak normal

Pada Tabel 9 terlihat bahwa setiap kelas sampel memiliki nilai $L_o > L_t$ pada taraf nyata 0,05. Oleh karena itu data hasil tes awal kedua kelas sampel tidak terdistribusi normal.

Tabel 10. Hasil Uji U pada Kemampuan Akhir Berpikir Kreatif

U ₁	U ₂	μ_u	σ_u	$U_{hitung}(\alpha)$	P	A
302	721	511,5	71,61	-2,925	0,0017	0,005

Tabel 10 menunjukkan bahwa pada taraf nyata $\alpha=0,05$ diperoleh : $p < \alpha$, dimana $0,0017 < 0,05$. Ho diterima jika, $p \geq \alpha$, dan Ho ditolak jika $p \leq \alpha$. Berdasarkan hasil perhitungan diatas Ho ditolak, dengan itu dapat diasumsikan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik lebih tinggi dari pada kelas kontrol setelah diberikan bahan ajar berbasis inkuiri pada kelas eksperimen.

Tabel 11. Hasil Uji Gain Ternormalisasi pada Kelas Eksperimen

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif			
Fluency	Flexibility	Originality	Colaboration
0,78	0,67	0,67	0,70

Tabel 11 menunjukkan nilai gain dari keempat aspek. Interpretasi gain ternormalisasi tergolong tinggi jika $0,70 < g < 1,00$, dan tergolong sedang jika $0,30 < g < 0,70$. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *fluency* dan *colaboration* mengalami peningkatan yang tinggi dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *flexibility* dan *origi nallity* mengalami peningkatan yang sedang antara sebelum dan sesudah perlakuan.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar peserta didik untuk kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Bahan ajar fisika berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi momentum, impuls dan getaran harmo nik sederhana pada kelas X. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang berbeda. Hasil ini dapat dilihat dari tingginya rata-rata ke mampuan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan data yang diperoleh pada tes akhir dengan meng gunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri.

Pencapaian kemampuan berpikir kreatif pe serta didik pada awal penelitian memiliki nilai yang beragam di kedua kelas sampel. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai uji statistik yang menunjukkan bahwa hasil pretest peserta didik pada setiap kelas beragam. Hipotesis yang diperoleh berdasarkan data awal menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan untuk setiap kelas kemudian diberikan tes akhir (postest) untuk memperoleh hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Uji statistik pada nilai postest kedua kelas tersebut digunakan untuk melihat perbedaannya. Tabel 10 menunjukkan hasil uji *Mann-Whitney* pada nilai *postest* diperoleh Nilai p adalah 0,0017 se dangkan taraf signifikansi yang digunakan adalah ($\alpha=0,05$), artinya $p < \alpha$ berarti kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Selain itu, dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu $79,84 > 76,36$ yang artinya rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui

perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasikan (*N-gain*), antara *posttest* dan *pretest*. Pada hasil uji *gain* ternormalisasi dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan masing-masing aspek berpikir kreatif memiliki nilai yang tergolong sedang dan tinggi. Untuk nilai rata-rata dari keempat aspek kemampuan berpikir kreatif diperoleh nilai 0,71. Untuk peningkatan kemampuan berpikir kreatif dari setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 11. Masing-masing aspek memiliki nilai 0,67 sampai dengan 0,78 yang dapat diasumsikan mengalami peningkatan sedang dan tinggi.

Keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen tidak lepas dari peranan bahan ajar fisika berbasis inkuiri sebagai sumber belajar dalam pembelajaran materi momentum, impuls dan getaran harmonik sederhana. Selain itu, peserta didik yang belajar menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri lebih diarahkan untuk membentuk pola berpikir kreatif sesuai dengan aspek kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik yang menggunakan bahan ajar fisika berbasis inkuiri dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dibandingkan kelas kontrol, hal ini terbukti dari nilai hasil *posttest* kelas eksperimen secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik kelas kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat diberikan dua kesimpulan. Kesimpulan pertama adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dinyatakan bahwa penggunaan bahan ajar fisika berbasis inkuiri pada materi momentum, impuls dan getaran harmonik sederhana memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMAN 8 Padang pada taraf signifikansi 0,05. Kesimpulan kedua adalah hasil uji *gain* ternormalisasi pada kelas eksperimen $g > 0,70$, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam seluruh aspek mengalami peningkatan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyasa, E. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- [3] Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara
- [4] Widodo, Chomsin S dan Jusmani. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Kompetindo.
- [5] LTSIN .2001. *Learning teaching*. Scotland: Learning and Teaching Scotland
- [6] Risti, Nina, Hufri dan Nurhayati. 2016. *Pengaruh Penerapan LKS Bernuansa*

Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA N 2 Padang. Pillar of Physics Education, Vol. 7, 41-48

- [7] Munandar, Utami. 1999. *Kreativitas dan Keberbakatan*. Jakarta : Gramedia
- [8] Liliawati, Winny. 2011. “Pembekalan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah”. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 16, Nomor 2, halaman: 93-98.
- [9] Wahyudin, Sutikno, A. Isa.2010. “Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, UNNES*.
- [10] Novia, Rahmi, Hufri dan Letmi Dwiridal. 2017. *Pengembangan LKPD Berorientasi Inkuiri Terbimbing pada Materi Momentum, Impuls dan Tumbukan untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Pillar of Physics Education, Vol. 10, 97-104.
- [11] Ural, Evrim. 2016. “The Effect of Guide-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students’ Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement”. *Journal of Education and Training Studies*. Vol 4. No.4
- [12] Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [13] *Permendikbud* No. 69 Tahun 2013 tentang “Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah”.
- [14] Amtiningsih, Septi, Sri Dwiastuti, Dewi Puspita Sari. 2016. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan *Guided Inquiry* dipadu *Brainstorming* pada Materi Pencemaran Air”. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret*. Vol 13 (1)
- [15] Rahayu, Susanto, Julianti. 2011. “Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7 (2011): 106-110.
- [16] Supriyanti dan Halimatul. 2018. “Improving Students’ Creative Thinking Skill Through Local Material-Based Experiment (LMBE) on Protein Qualitative Test”. *Journal of Physics: Conf. Series* 1013.
- [17] Aslinda, Nira, Hufri dan Harman Amir. 2017. *Design LKPD Terintegrasi Inkuiri Terbimbing Berbantuan Virtual Laboratory pada Materi Fluida Dinamis dan Teori Kinetik Gas dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA*. Pillar of physics Education, Vol. 10, 57-64
- [18] Djamas, Djusmaini. 2015. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.

- [19] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [20] Sugiyono.2012. *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- [21] Sundayana, Rostina. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.