



**Penerapan Pembelajaran Fisika Berbasis *Hands On Activities*  
Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
Kelas X MAN 2 Model Makassar**

**Andi Yurisah Prastika Wulandari<sup>1)</sup>, Muh.Tawil<sup>2)</sup>, Bunga Dara Amin<sup>3)</sup>**

*Pendidikan Fisika FKIP, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar<sup>1)</sup>*

*Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Makassar<sup>2),3)</sup>*

*Jl. St. Alauddin No. 259 Telp. (0411) 860 132, Gedung Keguruan Kampus Talasalapang Makassar-Sulsel*

*E-mail : girl.izza@yahoo.com*

**Abstrak** - Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*Static Group Comparasion Randomized Control*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis fisika siswa kelas X MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* dengan siswa yang diajar secara konvensional, untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* dengan siswa yang diajar secara konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 2 Model Makassar tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 10 kelas, sedang sampel penelitian diambil melalui prosedur random kelas dan diperoleh kelas  $X_1$  sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 38 siswa dan kelas  $X_2$  sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 38 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar fisika yang berbentuk essay pada pokok bahasan "Suhu dan Kalor". Berdasarkan hasil analisis deskriptif mengungkapkan bahwa skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari skor hasil belajar kelompok kontrol. Hasil analisis inferensial mengungkapkan bahwa skor rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen berada pada skor 24 – 25 dan skor rata-rata hasil belajar fisika kelas kontrol berada pada skor 20 – 21. Dari pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* dan kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar secara konvensional meskipun tidak signifikan.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis, pembelajaran berbasis *Hands On Activities*, belajar fisika.

**Abstrack** - This research constitute experiment research (*Static is Comparasion Randomized Control's Group*) one that intent to know ability thinks critical student physics braze x MAN 2 Makassar's Models that is taught by use of learning gets *hands on activities's* basis with student that is taught conventionally, to know the difference ability thinks critical student which teaching to utilize by use of learning gets stale *hands on activities* with student that is taught conventionally. Population in observational it is exhaustive student braze x MAN 2 Makassar's Models school years 2013 / 2014 ones consisting of 10 classes, be observational sample to be taken procedure thru random brazes and gotten by class  $x_1$  as class of consisting of experiment 38 students and classes  $x_2$  as class of consisting of control 38 students. Instrument that is utilized is essay to usufruct physics studying that gets to form essay on subject discussion " Temperature and Kalor ". Base analisis's result descriptive cast that ability score thinks critical experiment class overbid of result score study control group. analisis inferensial's result reveals that score average yielding learned physics brazes experiment lie on score 24 – 25 and scores average yielding learned physics brazes to control lies on score 20 – 21. Of hypthosts testing points out that exists distinctive among ability think critical student physics that is taught by use of learning gets *hands on activities's* basis and ability thinks critical student physics that is taught conventionally despite is not signifikan.

**Key word:** Ability thinks Critical, learning gets *Hands On Activities's* basis physics study.

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di MAN 2 MODEL MAKASSAR yang dilaksanakan pada tanggal 01 Mei 2013 diperoleh keterangan bahwa tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran Fisika masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian untuk mata pelajaran IPA Fisika di kelas X ada 24 orang yang mendapat nilai di bawah KKM dengan presentase 75% dari 32 siswa yang tidak tuntas atau tidak mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan, sedangkan yang tuntas hanya sebanyak 8 orang dengan persentase 25,00%. Dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan untuk mata pelajaran IPA Fisika MAN 2 MODEL MAKASSAR yaitu 68 dengan ketuntasan signifikannya yaitu 70.

Hal tersebut mungkin dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan guru lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman saja. Selama pembelajaran guru lebih banyak memberikan ceramah yang hanya menyampaikan konsep sains saja. Pembelajaran yang hanya memberikan konsep sains menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarinya dalam mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir kritis siswa kurang dapat berkembang dengan baik. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan hasil belajar serta membiasakan siswa berpikir kritis sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Dengan memperhatikan masalah-masalah yang diuraikan di atas dan diperoleh fakta bahwa masih rendahnya aktivitas dan prestasi belajar siswa, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian, dengan judul "*penerapan Pembelajaran Fisika Berbasis Hands On Activities untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XMAN 2 MODEL MAKASSAR*".

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas maka dapat dirumuskan masalahnya yaitu:

1. Seberapa besar kemampuan berpikir kritis fisika siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* (konvensional)?
2. Seberapa besar kemampuan berpikir kritis fisika siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities*?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis fisika yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* dengan kemampuan berpikir kritis fisika yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* (konvensional) siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR?

## II. LANDASAN TEORI

### 1. Pengertian Pembelajaran

Di dalam undang-undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional dinyatakan bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Bahwa pengertian ini terdapat beberapa kata kunci diantaranya interaksi, sumber belajar dan lingkungan belajar. Interaksi yang dimaksud disini adalah hubungan timbal balik antara peserta didik dengan pendidik yang bersifat mendidik yang dalam pandangan Ki Hadjar Dewantara, peserta didik dengan lingkungan, peserta didik dengan peserta didik lainnya serta pendidik dengan lingkungannya, sedangkan sumber belajar disini yang dimaksud adalah Menurut Rohani dan Ahmadi (dalam Muflih, 2012:8) sumber belajar dalam pengajaran adalah segala apa yang dapat digunakan dan dapat mendukung proses/kegiatan secara lebih efektif dan dapat memudahkan pencapaian tujuan pengajaran/belajar, tersedia baik yang langsung/tidak langsung, baik yang konkret/ yang abstrak.

### 2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk

kepercayaan dan tindakan. (dalam Tawil 2013: 7)

### 3. Pembelajaran *Hands on Activities* dalam pembelajaran Fisika

*Hands on activity* adalah suatu model yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga siswa melakukan sendiri dengan tanpa beban, menyenangkan dan dengan motivasi yang tinggi. Kegiatan ini menunjang sekali pembelajaran kontekstual dengan karakteristik sebagaimana disebutkan oleh (Hatta dalam Moh. Amin, 2007:2) yaitu: kerjasama, saling menunjang, gembira, belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, menyenangkan, tidak membosankan, sharing dengan teman, siswa kritis dan guru kreatif.

### B. Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* dengan kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* (konvensional).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian  
Jenis penelitian ini yaitu penelitian Eksperimen.
2. Lokasi Penelitian  
Lokasi penelitian bertempat di MAN 2 MODEL MAKASSAR

#### B. Variabel dan Disain Penelitian

1. Variabel Penelitian:
  - a. Variabel bebas : Pembelajaran fisika berbasis *Hands on Activities*
  - b. Variabel terikat : kemampuan berpikir kritis
2. Desain Penelitian:  
Desain penelitian yang digunakan *The static group comparasion randomized control*. Desain penelitian ini adalah merupakan salah satu jenis penelitian pra eksperimen yang dapat digambarkan sebagai berikut:

R	X	O <sub>1</sub>
R	-	O <sub>2</sub>

(Khaeruddin, 2006:92)

#### Keterangan

- R = Random adalah pengacakan kelas dalam pengambilan sampel penelitian
- X = Menyatakan perlakuan pada kelas eksperimen (pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *hands on activities* )
- = Menyatakan perlakuan pada kelas kontrol ( tanpa tindakan)

O<sub>1</sub> = Pengukuran kelompok eksperimen setelah perlakuan

O<sub>2</sub> = Pengukuran kelompok kontrol setelah perlakuan

#### C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran fisika berbasis *Hands on activities* adalah model pembelajaran yang diterapkan guru dalam kelas dengan melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri.
- b. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dalam mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan.

#### D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian  
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR Tahun Ajaran 2013/2014 yang berjumlah 38 orang dalam kelas.
2. Sampel Penelitian  
Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel acak, yakni kelas yang diacak untuk memilih kelas

eksperimen yang berjumlah 38 orang dan kelas kontrol yang berjumlah 38 orang dalam kelas.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah dilaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis berupa tes tertulis berbentuk essay untuk mengukur seberapa kemampuan berpikir kritis fisika siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *hands on activities*.

### 1. Instrumen Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan tes tersebut sebagai berikut:

#### a. Tahap Pertama

Menyusun soal tes, tes yang digunakan berupa test tertulis berbentuk essay, baik untuk test kemampuan awal siswa maupun untuk tes kemampuan berpikir kritis siswa. Tipe essay sengaja dipilih agar dapat dilihat bagaimana kemampuan siswa sesungguhnya melalui urai jawaban yang diberikan.

#### b. Tahap Kedua

Menurut Sudjana (Marnasusanti, 2007:29 dalam Sumarni, 2013:25), validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebelum diuji cobakan, instrumen divalidasi terlebih dahulu oleh ahli yang berkompeten dibidang fisika yang menyesuaikan

tujuan pembelajaran dengan sub-sub keterampilan proses. Selanjutnya dilakukan revisi instrumen, memperbaiki, mengurangi dan atau menambahkan hal-hal yang dikoreksi berdasarkan saran ahli. Hasil revisi tersebut kemudian diuji cobakan kepada kelas yang telah mempelajari pokok bahasan yang akan diujikan. Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Riduwan, 2011:98)

dengan,

X= nilai tes formatif;

Y= nilai yang diperoleh pada uji coba;

N= banyaknya testi (subjek)

**Tabel 1.** Kriteria Validitas

Nilai Koefisien Korelasi (r <sub>xy</sub> )	Kriteria Validitas
0,800-1,00	Sangat tinggi
0,600-0,800	Tinggi
0,400-0,600	Cukup
0,200-0,400	Rendah
0,00 -0,200	Sangat rendah
≤ 0,00	Tidak valid

Menurut Sudjana (Marnasusanti, 2007:21 dalam Sumarni, 2013:26), reliabilitas alat ukur adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya. Rumusan yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumusan untuk menghitung reliabilitas bentuk uraian. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

(Arikunto, 2012:122)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan;

$n$  = banyak item soal;

$s^2$  = jumlah varians  $r$ ;

**Tabel 2. Kriteria Reliabilitas**

Nilai reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria reliabilitas
$0,80 \leq r$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,80$	Sedang
$r < 0,40$	Rendah

Item yang telah diuji validitas dan reliabilitas digunakan untuk tes kemampuan berpikir kritis baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

#### F. Prosedur Penelitian

Deskripsi pelaksanaan pembelajaran berbasis hands on activities dijelaskan sebagai berikut: Guru memulai pembelajaran dengan memberikan LKS yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa serta membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis. Setelah siswa berhipotesis guru membimbing siswa melakukan penyelidikan untuk menguji hipotesis. Setelah siswa melakukan percobaan atau penyelidikan, siswa berdiskusi dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan dengan bimbingan guru. Selama diskusi guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk bertanya ataupun memberikan tanggapan. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dengan memberikan kata kunci atau pertanyaan-pertanyaan pancingan. Untuk

memperdalam pemahaman siswa, guru memberikan proyek. Tugas proyek yang diberikan menarik bagi siswa dan tingkat kesukaran proyek disesuaikan dengan kemampuan siswa. Setelah proyek selesai dilaksanakan, siswa dibimbing untuk mempresentasikan hasil proyek mereka, berbagi pengalaman selama pembuatan, dan saling memberikan tanggapan. Diakhir pembelajaran guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran dan memberikan tes evaluasi kepada siswa. Dalam model ini, kemampuan berpikir kritis siswa dilatih selama proses penyelidikan serta saat pembuatan proyek. Model seperti yang dijelaskan tersebut mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan hasil belajar.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Analisis Deskriptif

Adapun gambaran kemampuan berpikir kritis fisika antara kedua kelompok, yaitu kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* sebagai kelompok eksperimen dan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kontrol pada pokok bahasan “suhu dan kalor”, yang dirangkum dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Statistik Skor kemampuan berpikir kritis Fisika Kelompok Eksperimen dan kelompok kontrol siswa kelas X MAN MODEL MAKASSAR.

Statistik	Nilai Statistik	
	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
Ukuran sampel	38	38
Skor tertinggi	30	27
Skor terendah	17	12
Rentang skor	13	15
Skor rata	24,66	20,08
Standar deviasi	2,93	3,98
Varians	8,58	15,84

Dengan menggunakan analisis taksiran rata-rata, maka kriteria pengkategorian kemampuan berpikir kritis fisika pada pokok bahasan “Suhu dan Kalor” dapat digambarkan seperti berikut ini:

- a. Deskripsi kemampuan berfikir kritis fisika untuk kelompok eksperimen

Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen adalah 24,66 dengan nilai maksimum 30 dan nilai minimum 17 dari skor total 38 yang mungkin dicapai serta standar deviasi 2,93.

- b. Deskriptif kemampuan berpikir kritis fisika untuk kelompok kontrol

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas kontrol adalah 20,08 dengan nilai maksimum 27 dan nilai minimum 12 dari skor total 38 yang mungkin dicapai serta standar deviasi 3,8.

Data disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan ketegori penilaian hasil belajar siswa sebagai berikut:

**Tabel 4.** Frekuensi dan Kategori Skor kemampuan berpikir kritis Peserta Didik Pada *Pretest* Berdasarkan Taksiran Rata-Rata

Interval Skor	Frekuensi	Kategori
$<12,04$	28	Rendah
$12,04 < \mu < 14,08$	7	Sedang
$>14,08$	3	Tinggi
Jumlah	38	

Berdasarkan Tabel 4 di atas diperoleh bahwa Skor  $<12,04$  pesertadidik berada dalam kategori rendah dengan frekuensi 28,  $12,04 < \mu < 14,08$  pesertadidik berada dalam kategori sedang dengan frekuensi 7, dan  $>14,08$  pesertadidik berada dalam kategori tinggi dengan frekuensi 3. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan penggunaan *Hands On Activities* Fisika kategori sedang.

**Tabel 5.** Frekuensi dan Kategori Skor kemampuan berpikir kritis Peserta Didik Pada *Post tes* Berdasarkan Taksiran Rata-Rata

Interval Skor	Frekuensi	Kategori
$<23,91$	5	Rendah
$23,91 < \mu < 25,41$	18	Sedang
$>25,41$	15	Tinggi
Jumlah	38	

Berdasarkan Tabel 5 di atas diperoleh bahwa Skor  $<23,91$  peserta didik berada dalam kategori rendah dengan frekuensi 5 dan  $23,91 < \mu < 25,41$  peserta didik berada dalam kategori sedang dengan frekuensi 18, dan  $>\mu < 25,41$  peserta didik berada dalam kategori tinggi dengan frekuensi 15. Berdasarkan pengkategorian kemampuan berpikir kritis, Skor tersebut berada pada kategori tinggi.

## 1. Analisis Statistik Inferensial

Berdasarkan hasil penelitian maka dilakukan pengujian normalitas, homogenitas dan hipotesis.

### a. Pengujian Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor kemampuan berpikir kritis fisika pada pokok bahasan “kalor dan suhu” untuk masing-masing kelompok perlakuan berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis data (lampiran D.2, analisis statistik inferensial) dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat diperoleh hasil data Hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung} = 4,665 < \chi^2_{tabel} = 7,815$  untuk kelas eksperimen. Dan untuk kelompok kontrol diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 3,656 < \chi^2_{tabel} = 7,815$ . Hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika dari kedua kelompok berdistribusi normal dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

### b. Pengujian Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian normalitas, ternyata data yang diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians populasi.

Dari hasil perhitungan pengujian homogenitas varians populasi diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,23$  dan nilai  $F_{tabel} = 1,84$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data skor hasil belajar fisika pada pokok bahasan suhu dan kalor, kedua metode pembelajaran baik yang menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on*

*activities* maupun dengan menggunakan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.3).

## 2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t dua pihak. hipotesisnya adalah: “Terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* dengan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional”.

Berdasarkan hasil analisis (lampiran B.4), maka diperoleh nilai  $t_{hitung} = 5,066$  dan  $t_{tabel} = 2,000$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0.05$ . Jadi, diperoleh bahwa  $t_{hitung}$  tidak terletak diantara  $-2,000$  dan  $+2,000$ , maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_1$  diterima. Hal ini berarti “terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal ini skor keterampilan proses fisikasiswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* dengan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.”

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika pada pokok bahasan “kalor dan suhu” siswa kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang membandingkan kemampuan berpikir kritis fisika antara kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *hand on activities* dengan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Analisis deskriptif, skor kemampuan berpikir kritis fisika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* dan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh hasil yang berbeda. Dalam hal ini, skor rata-rata kemampuan berpikir kritis fisika kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan skor rata-rata kelas control, ini dapat dilihat di lampiran D. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis fisika kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan skor rata-rata kelas control karena dalam proses belajar mengajar berlangsung di kelas, setelah diterapkannya strategi pembelajaran *hands on activities* dapat dilihat siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran, mulai terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta mampu memaparkan apa yang mereka telah pahami. Perubahan aktivitas siswa dapat terlihat dari siswa yang memperhatikan guru saat menjelaskan dan berani bertanya mengenai penjelasan guru yang kurang dimengerti. Dari perubahan aktivitas siswa ini setelah diterapkan pembelajaran berbasis *hands on*

*activities* kenyataan yang diperoleh bahwa hasil belajarnya pun mengalami peningkatan.

Pada pelaksanaan *hands on activities*, berbagai aktivitas belajar telah dilakukan oleh para siswa. Namun tidak semua aktivitas itu bisa terpantau satu persatu. Beberapa aktivitas yang diperlihatkan oleh siswa dianggap cukup mewakili keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Aktivitas belajar telah diamati baik oleh observer maupun dokumentasi kamera. Dalam proses *hands on activities* terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan oleh siswa, seperti merumuskan dugaan sementara yang mungkin menjadi jawaban masalah, mengidentifikasi penyebab yang mempengaruhi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data atau informasi yang diperlukan dan langkah yang terakhir adalah menarik kesimpulan jawaban, model pembelajaran seperti ini dapat melatih kemampuan berpikir kritis.

Sedangkan pembelajaran konvensional hanya memfokuskan pada peran guru menyampaikan informasi secara langsung dan kurang mengaitkan pelajaran dengan lingkungan sekitar siswa, sehingga siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dapat membuat siswa kehilangan semangat untuk belajar.

Dengan membandingkan kedua cara penyajian pelajaran yang digunakan tersebut, maka diduga bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* akan memperlihatkan hasil yang lebih baik

daripada hasil belajar siswa yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang diperoleh memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 MODEL MAKASSAR yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* memperlihatkan hasil yang tidak jauh lebih baik dari pada siswa yang diajar secara konvensional (ceramah dan pemberian tugas). Untuk mengetahui bagaimana peranan kedua model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar fisika siswa, penulis melakukan analisis hasil belajar fisika siswa pada masing-masing kategori. Tidak terdapat siswa yang mendapat skor pada kategori sangat rendah, populasi siswa yang mendapat skor pada kategori rendah lebih besar pada kelompok kontrol dibandingkan pada kelompok eksperimen, populasi siswa yang mendapat skor pada kategori sedang lebih besar pada kelompok kontrol dibandingkan pada kelompok eksperimen, populasi siswa yang mendapat skor pada kategori tinggi lebih besar pada kelompok eksperimen dibandingkan pada kelompok kontrol, populasi siswa yang mendapat skor pada kategori sangat tinggi lebih besar pada kelompok eksperimen dibandingkan pada kelompok kontrol. Dari hasil analisis di atas terlihat bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* lebih baik dibanding dengan dengan hasil belajar siswa yang diajar secara konvensional (ceramah dan pemberian

tugas), meskipun perbedaannya tidak signifikan, dengan artian bahwa perbedaan tersebut tidak dapat diberlakukan pada seluruh kelas.

Pada analisis inferensial dengan menggunakan uji normalitas data, menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis fisika untuk dua kelompok berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan pengujian homogenitas varians populasi menunjukkan bahwa pada pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* maupun pada pembelajaran secara konvensional berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t dua pihak tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis fisikasiswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hand on activities* dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar secara konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis *hands on activities* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Dengan demikian salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir fisika adalah dengan memberikan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* kepada siswa.

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data pada bab terdahulu, maka penelitian ini memberi kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran fisika berbasis *hands on activities* dengan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional di MAN 2 MODEL MAKASSAR, dimana kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas control.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika, maka diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru sebagai pemegang kendali dalam proses belajar mengajar hendaknya melakukan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengaktifan siswa.
2. Kepada peneliti lain disarankan agar melakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi *hands on activities*.
3. Karena adanya perbedaan dari penggunaan pengajaran ini maka

disarankan kepada guru fisika hendaknya lebih mempertimbangkan penggunaan strategi *hands on activities*, sebagai salah satu strategi yang perlu dikembangkan dalam proses belajar mengajar.

## PUSTAKA

- [1] Ali, Muhammad. 2010. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensindo*
- [2] Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [3] Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Guru & Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka cipta.
- [4] Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- [5] 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Rajagrafindo
- [6] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- [7] 2013. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- [8] Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [9] Tiro, Muhammad Arif. 2000. *Dasar – dasar statistika. Makassar*. Penerbit UNM
- [10] Trianto, 2009. *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Surabaya: Kencana
- [11] Uno, Hamjah B & Muhammad, Nurdin. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara..