

## EFEKTIVITAS PENDEKATAN METAKOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DITINJAU DARI PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMA

### *THE EFFECTIVENESS OF METACOGNITIVE APPROACH IN PHYSICS LEARNING REVIEWED FROM THE IMPROVEMENT OF STUDENTS' PHYSICS PROBLEM SOLVING SKILL IN GRADE X SENIOR HIGH SCHOOL*

Oleh:

Arif Pambudi dan Yusman Wiyatmo  
[arifpambudi63@gmail.com](mailto:arifpambudi63@gmail.com), [yusman\\_wiyatmo@uny.ac.id](mailto:yusman_wiyatmo@uny.ac.id)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional, (2) pendekatan yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika diantara pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional pada peserta didik kelas X SMA dalam pembelajaran Gerak Harmonis Sederhana. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan desain penelitian *pretest-posttest control group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional. (2) Pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas X SMA dalam pembelajaran Gerak Harmonis Sederhana.

**Katakunci:** *efektivitas, pendekatan metakognitif, pendekatan konvensional, kemampuan pemecahan masalah.*

#### **Abstract**

*This research aims to fine out: (1) differences in the improvement of physics problem solving skill among senior high school X grade students who follow the learning with metacognitive approach and conventional approach, (2) a more effective approach to improve physics problem solving skill between metacognitive and conventional approaches to senior high school X grade students in Simple Harmonic Motion learning. The research is a quasi experimental research with pretest-posttest control group design. The results showed that: (1) There is a difference in the improvement of physics problem solving skill among senior high school X grade students who follow the learning with metacognitive approach and conventional approach. (2) The metacognitive approach is more effective than the conventional approach in improving the physics problem solving skill of senior high school X grade students in Simple Harmonic Motion learning*

**Keywords:** *effectiveness, metacognitive approach, conventional approach, problem solving skill*

## PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk menghadapi tantangan global adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah perlu dikuasai peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan dalam dunia kerja. Seperti yang diungkapkan oleh Made Wena (2010:52) bahwa pada dasarnya, tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi di masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran.

Fenomena yang banyak terjadi di sekitar kita, pembelajaran fisika yang terjadi di kelas cenderung pasif karena pembelajarannya masih konvensional yang lebih menekankan pada kemampuan untuk mengingat atau menghafal. Berdasarkan hasil Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dan pengalaman peneliti selama bersekolah 3 tahun di SMA N 4 Magelang pembelajaran fisika terkadang masih menggunakan metode ceramah. Pembelajaran fisika lebih banyak bersifat matematis tanpa memahami makna dari belajar fisika dan terkadang guru bukan lagi mengajar tentang konsep, tapi lebih sering peserta didik hanya dituntut menghafal rumus sehingga peserta didik hanya bersifat pasif, peserta didik tidak lagi mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya. Kurangnya variasi pembelajaran ini membuat peserta didik merasa bosan dan semakin menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Menyadari pentingnya suatu pendekatan dan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik, maka mutlak diperlukan adanya pembelajaran fisika yang lebih banyak melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri.

Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlibatan peserta didik secara aktif yang menanamkan kesadaran metakognitif. Metakognitif merupakan suatu kemampuan untuk mencoba memahami cara ia berfikir atau memahami proses kognitif yang dilakukannya dengan melibatkan komponen-komponen perencanaan (*functional planning*), pengontrolan (*self monitoring*), dan evaluasi (*self evaluation*).

Kata metakognitif pertama kali diungkapkan oleh Flavell (Tan, O.S, Richard D.P, Hinson.S.L, & Sardo-Brown D, 2004: 47) merupakan kegiatan berpikir tentang apa yang sedang ia pikirkan untuk tujuan tertentu (*thinking about thinking*). Pendekatan metakognitif adalah pendekatan dalam mengajar yang dapat memotivasi peserta didik dan memberikan kesempatan untuk belajar, memahami, dan mengorganisir informasi yang diterima di kelas dan kehidupan sehari-hari (Ibe, 2009). Kegiatan seperti ini menjadikan seseorang dapat mengatur apa yang ada

didalam dirinya (*self-regulation*). Tan, et al, (2004:6) menyebutkan yang termasuk dalam *metacognitive self-regulation* adalah perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*) dan mengatur (*regulating*) strategi untuk belajar. Kegiatan metakognitif pada masing-masing tahap ini akan dibantu dengan menjawab pertanyaan metakognitif yang dibuat oleh dirinya sendiri.

Pendekatan metakognitif dapat membantu seseorang untuk mencapai kesuksesan dalam pembelajaran. Pendekatan tersebut membantu peserta didik memperoleh pemahaman dan hasil akademik yang lebih baik, dan yang paling penting adalah untuk membuat keputusan hidup yang bijak (Larkin, 2010:3). Pendekatan metakognitif dilaksanakan dengan menumbuhkan kesadaran dan pengetahuan peserta didik terhadap proses dan aktivitas berpikirnya, termasuk pada fase pemecahan masalah fisika. Menurut Erman Suherman, dkk. (2003:104), kesuksesan seseorang dalam menyelesaikan pemecahan masalah antara lain sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana mereka melakukannya.

Tahapan kegiatan metakognitif ini dirasa sangat membantu bagi seseorang dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah seperti yang telah diuraikan. Metakognisi dapat menyadarkan hubungan tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana mereka melakukannya. Kegiatan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga melalui pendekatan metakognitif dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah seseorang.

Berdasarkan penjelasan diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pendekatan metakognitif dalam pembelajaran fisika ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas X SMA. Selain itu jika pendekatan ini efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maka diharapkan dapat membantu peserta didik lebih menguasai materi fisika yang kelak akan menjadi bekal dalam mewujudkan tujuan pendidikan dan menghadapi persaingan di era globalisasi dalam rangka menghadapi tantangan global.

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi-eksperimental*). Penelitian ini menggunakan desain *pretest posttest control group design*.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA N 4 Magelang. Pengambilan data dilaksanakan di kelas X MIPA-1 dan X MIPA-2 tahun pelajaran 2016/2017 semester genap. Kegiatan pengambilan data penelitian dimulai pada tanggal 4 Mei 2017 dan diakhiri pada tanggal 17 Mei 2017.

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini meliputi peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Magelang. X MIPA-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA-1 sebagai kelas kontrol.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi silabus, RPP, dan LKPD. Instrumen pengumpulan data terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tes dan nontes. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes sebagai bentuk evaluasi hasil belajar kognitif berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Teknik non tes dilakukan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

### F. Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis Deskriptif

##### a. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Ketentuan penskoran pada data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yaitu skor 1 untuk jawaban “ya” dan skor 0 untuk jawaban “tidak”. Menurut Hartati dalam (Nugraha, 2015: 68) ketercapaian dapat diketahui dengan menghitung presentase hasil penskoran jawaban dengan rumus:

$$P = \frac{S}{n \times St} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P : Presentase tiap indikator

S : Jumlah skor keseluruhan

St: Jumlah skor maksimal tiap indikator

n : Jumlah responden

Hasil presentase dikategorikan seperti Tabel 1. menurut Muslich dalam (Nugraha, 2015: 68)

Tabel 1. Kategori Hasil Presentase Ketercapaian

Presentase yang diperoleh	Kategori
$66,66\% \leq P \leq 100\%$	Tinggi
$33,33\% \leq P \leq 66,65\%$	Sedang
$0\% \leq P \leq 33,32\%$	Rendah

##### b. Data Kemampuan Pemecahan Masalah

###### 1) Nilai rata-rata ( $\bar{x}$ )

Rumus untuk menghitung rata-rata adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n} \quad (2)$$

(Walpole, 1992: 24)

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata

$n$  = banyak peserta didik

$x_i$  = nilai peserta didik ke-i

###### 2) Skor tertinggi

Skor tertinggi diperoleh dengan cara melihat langsung dan mengidentifikasi skor tertinggi yang diperoleh peserta didik.

###### 3) Skor terendah

Skor terendah diperoleh dengan cara melihat langsung dan mengidentifikasi skor terendah yang diperoleh peserta didik.

###### 4) Variansi

Rumus untuk menghitung ragam adalah sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)} \quad (3)$$

(Walpole, 1992: 36)

Keterangan:

$s^2$  = ragam

$n$  = banyak peserta didik

$x_i$  = nilai peserta didik ke-i

###### 5) Simpangan baku

Rumus untuk menghitung simpangan baku adalah sebagai berikut.

$$s = \sqrt{s^2} \quad (4)$$

(Walpole, 1992: 36)

### 2. Uji Instrumen

#### a. Validitas

Instrumen yang telah dibuat perlu diuji validitasnya sebelum digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam hal ini instrumen yang diuji yaitu RPP, LKPD, dan soal tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen akan dikatakan valid apabila instrumen tersebut tepat untuk mengukur kemampuan sebagaimana apa adanya atau hasil tes tersebut sesuai dengan keadaan senyatanya. Dalam penelitian ini, instrumen divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran fisika. Namun soal tes kemampuan pemecahan masalah juga dianalisis menggunakan program SPSS. Pengujian validitas soal tes dianalisis menggunakan program SPSS, dimana validitas soal diperlihatkan pada nilai total *correlations*. Suatu soal dikatakan valid apabila nilai *Sig.(2-tailed)* < 0,05.

#### b. Reliabilitas soal tes

Reliabilitas adalah keandalan, keterpercayaan, atau keajekan kemampuan soal apabila digunakan untuk mengetes berkali-kali. Soal dapat dikatakan baik apabila memiliki reliabilitas tinggi dimana hasil tes tersebut tetap. Pengujian reliabilitas soal tes ini menggunakan program SPSS. Pada output SPSS akan terdapat *Cronbach's Alpha*, dimana output tersebut menunjukkan reliabilitas soal tes. Menurut Triton dalam (Nugraha, 2015:65) nilai *alpha* dapat dikategorikan seperti Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
$\alpha \leq 0,20$	Kurang Reliabel
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Agak Reliabel
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Cukup Reliabel
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Reliabel
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat Reliabel

**3. Uji Prasyarat Analisis**

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah uji untuk mengukur apakah data yang dimiliki terdistribusi normal. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Satu Sampel *Kolmogorov-Smirnov (One Sample Kolmogorov-Smirnov)* pada program SPSS. Suatu data dikatakan terdistribusi normal bila nilai *Asymp Sig (2-tailed) > α*, dimana *α* adalah taraf signifikan yang digunakan.

**b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas dilakukan dengan analisis *One -Way Anova* pada program SPSS. Varian antarkelompok dikatakan sama apabila nilai *Sig > α*, dimana *α* adalah taraf signifikan yang digunakan.

**4. Uji Hipotesis**

**a. Uji Hipotesis Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah**

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui perbedaan pemberian *treatment* pada kemampuan pemecahan masalah fisika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jenis uji T yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai *Sig.*, dengan *α* adalah taraf signifikan yang digunakan. Apabila *Sig < α*, maka *H<sub>0</sub>* ditolak dan *H<sub>a</sub>* diterima, dan jika *Sig > α*, maka *H<sub>0</sub>* diterima dan *H<sub>a</sub>* ditolak.

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

1) *H<sub>0</sub> : μ<sub>1</sub> = μ<sub>2</sub>* Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan pendekatan metakognitif.

2) *H<sub>a</sub> : μ<sub>1</sub> ≠ μ<sub>2</sub>* Ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan pendekatan metakognitif.

**b. Uji Hipotesis Keefektifan Pendekatan Pembelajaran**

Standar gain ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Hasil analisis standar gain ini dapat menunjukkan peningkatan manakah yang lebih baik antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

$$\text{standar gain } < g > = \frac{\bar{X}_{\text{sesudah}} - \bar{X}_{\text{sebelum}}}{\bar{X} - \bar{X}_{\text{sebelum}}} \quad (5)$$

Keterangan:

$\bar{X}_{\text{sesudah}}$  : nilai rerata sesudah pelajaran

$\bar{X}_{\text{sebelum}}$  : nilai rerata sebelum pelajaran

$\bar{X}$  : nilai maksimum

Menurut Knight dalam (Nugraha, 2015: 69) Nilai standar gain dapat diinterpretasikan seperti Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Nilai Standar Gain

Nilai <g>	Klasifikasi
$<g> \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > <g> \geq 0,3$	Sedang
$<g> < 0,3$	Rendah

Perhitungan skor *gain* dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*. Kriteria keefektifan pendekatan pembelajaran dinilai berdasarkan besar *gain* skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik keseluruhan yang diperoleh masing-masing kelas. Pendekatan pembelajaran yang memiliki skor *gain* kemampuan pemecahan masalah lebih besar menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran tersebut lebih efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika materi gerak harmonis sederhana peserta didik.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Analisis Deskriptif**

**a. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh pada setiap pertemuan pembelajaran. Data ini dianalisis menggunakan analisis keterlaksanaan pembelajaran yang kemudian diinterpretasikan ke dalam bentuk persen. Hasil analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan RPP atau tidak dilihat dari persentase yang kemudian dikategorikan berdasarkan Tabel 1. Berikut data hasil keterlaksanaan pembelajaran selama 3 pertemuan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Keterlaksanaan Pembelajaran

P e r t e m u a n	Aspek yang diamati	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	Pendahuluan	83,33	Tinggi	87,5	Tinggi
	Inti	87,5	Tinggi	87,5	Tinggi
	Penutup	100	Tinggi	100	Tinggi
2	Pendahuluan	100	Tinggi	87,5	Tinggi
	Inti	87,5	Tinggi	100	Tinggi
	Penutup	100	Tinggi	100	Tinggi
3	Pendahuluan	83,33	Tinggi	100	Tinggi
	Inti	100	Tinggi	100	Tinggi
	Penutup	100	Tinggi	100	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa pada pendahuluan, inti, dan penutup untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen dalam 3 pertemuan semua berada pada kategori tinggi.

## b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

### 1) Data Hasil *Pretest*

Analisis terhadap *pretest* dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum menerima proses pembelajaran. Secara ringkas data disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Parameter Data Hasil *Pretest*

Kelas	Skor		Rerata	Sim-pangan Baku
	Teren-dah	Terti-nggi		
Eksperi-men	1,25	5,25	3,13	1,02
Kontrol	1,25	4,25	3,17	0,54

### 2) Data Hasil *Posttest*

Melalui *posttest* terhadap kemampuan pemecahan masalah akhir peserta didik pada materi pokok Gerak Harmonis Sederhana, didapatkan data kemampuan akhir peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara ringkas data disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Parameter Data Hasil *Posttest*

Kelas	Skor		Rerata	Sim-pangan Baku
	Teren-dah	Terti-nggi		
Eksperi-men	4,75	9,50	7,97	1,17
Kontrol	4,00	9,25	7,22	1,28

## 2. Uji Instrumen

### a. Validitas

Item soal sebanyak 3 butir soal uraian diujikan kepada 29 peserta didik. Diketahui bahwa dari 3 butir soal tersebut semuanya memenuhi syarat validitas. Butir soal dikatakan memenuhi syarat validitas apabila memiliki nilai  $\text{Sig.}(2\text{-tailed}) < 0,05$ .

### b. Reliabilitas

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan program SPSS, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,657. Berdasarkan kriteria reliabilitas, maka termasuk dalam kategori reliabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal instrumen kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini memiliki tingkat keajegan yang reliabel.

## 3. Perhitungan Uji Prasyarat Analisis

### a. Uji Normalitas

Keputusan kenormalan data dapat ditentukan dari taraf signifikansi atau probabilitas  $p$ . Jika taraf signifikansi  $p$  lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi normal, sedangkan jika taraf signifikansi  $p$  kurang dari 0,05 maka data tidak terdistribusi normal. Rangkuman uji normalitas data *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji Normalitas

Kelas	Data	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,667	Normal
	<i>Posttest</i>	0,372	Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,486	Normal
	<i>Posttest</i>	0,404	Normal

### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan *Test of Homogeneity of Variance* pada program SPSS. Data penelitian dikatakan homogen apabila memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) pada taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Data	$P$	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,131	Homogen
<i>Posttest</i>	0,338	Homogen

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas memiliki  $p > 0,05$  sehingga data varians sama atau homogen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama.

## 4. Pengujian Hipotesis

### a. Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan pendekatan metakognitif

Pengujian hipotesis untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dilihat dari *standar gain* masing-masing peserta didik. *Standar gain* peserta didik kedua kelas dianalisis dengan menggunakan *independent sample t-test* pada program SPSS.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji  $t$  diperoleh nilai signifikansi  $p(\text{Sig.}(2\text{-tailed}))$  sebesar 0,014 karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### b. Pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA

Pengujian hipotesis untuk menentukan antara pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional yang lebih efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari *gain* skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik keseluruhan. Perhitungan rerata skor dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil perhitungan hipotesis dapat dilihat pada Tabel 9.

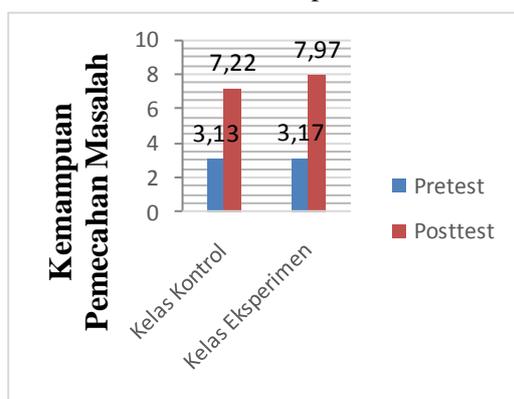
Tabel 9. Hasil Analisis Keefektivan Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran	Skor <i>Standar Gain</i>	Klasifikasi Efektif
Pendekatan Metakognitif	0,70	Tinggi
Pendekatan Konvensional	0,60	Sedang

## B. Pembahasan

### 1. Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan pendekatan metakognitif

Pada Gambar 1 berikut disajikan diagram batang kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.



**Gambar 1. Diagram Batang Kemampuan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah untuk kelas kontrol sebesar 3,13 dan kelas eksperimen sebesar 3,17. Sedangkan untuk data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan eksperimen berturut-turut yakni 7,22 dan 7,97. Untuk mengetahui peningkatan pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan uji standar gain, dengan hasil 0,60 untuk kelas kontrol dan 0,70 untuk kelas eksperimen.

Peningkatan yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kelas kontrol. Peningkatan yang diperoleh kelas kontrol masuk dalam klasifikasi sedang, sedangkan peningkatan yang diperoleh kelas eksperimen masuk dalam klasifikasi tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan peningkatan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji *independent sample t-test* dengan SPSS 16. Hasil uji *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan nilai  $p(\text{Sig. (2-tailed)})$  sebesar 0,014, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Disimpulkan bahwa ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan pendekatan metakognitif.

Adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional dikarenakan pada pendekatan metakognitif peserta didik diberikan kesempatan untuk mengatur dan mengontrol proses berpikirnya. Pendekatan metakognitif melibatkan keterampilan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi apa yang akan, sedang, atau telah dikerjakan. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif bertujuan mengajarkan peserta didik agar sadar dan meningkatkan kemandirian dirinya, serta dapat mengetahui kapan dan bagaimana memanfaatkan strategi kognitif yang bekerja paling baik untuk mereka dalam berbagai situasi.

Menurut Mevarech dan Kramarski dalam Nurjanah (2015), pembelajaran dengan pendekatan metakognitif yang dilakukan secara berkelompok dapat mendukung konstruksi pengetahuan yang lebih baik. Peserta didik mampu menyadari proses berpikir kritis dan menjawab serangkaian pertanyaan metakognitif (*self question*) melalui interaksi elaboratif dalam kelompok. Sedangkan menurut Wilson dan Conyers (2016:11), penggunaan metakognisi dan strategi kognitif melibatkan dua tingkat pemikiran. Pada tingkat pertama di dalamnya melibatkan penerapan strategi kognitif untuk memecahkan suatu masalah. Tingkat kedua melibatkan penggunaan metakognisi untuk memilih dan memantau keefektivan pendekatan yang digunakan pada tingkat pertama. Sehingga dengan memahami pengetahuan metakognitif memungkinkan peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan yang ia miliki.

Sedangkan pada kelas dengan pendekatan konvensional, peserta didik cenderung pasif dan hanya memperhatikan penjelasan dari guru. Pendekatan konvensional yang dimaksud ialah pembelajaran menggunakan metode ekspositori yang mana dalam penerapannya penjelasan guru (ceramah) divariasi dengan tanya jawab dan pemberian tugas. Ali Hamzah dan Muhlisrarini (2014:237-238) menyebutkan bahwa metode ekspositori ini memiliki keunggulan dalam membelajarkan konsep (operasional, prosedural, fakta, dan keterampilan). Akan tetapi kelemahan dari pembelajaran ekspositori ini ialah kecenderungan guru yang mendominasi dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan peserta didik segan mengemukakan pendapat atau bertanya. Peserta didik juga tidak percaya diri ketika diminta guru menyelesaikan soal di papan tulis.

### 2. Pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA

Pengujian hipotesis untuk menentukan pendekatan yang lebih efektif antara pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari skor *gain* kemampuan pemecahan

masalah peserta didik secara keseluruhan. Perhitungan rerata skor *gain* dilakukan dengan bantuan *Microsoft excel*. Skor *gain* kemampuan pemecahan masalah peserta didik keseluruhan kelas dengan pendekatan metakognitif sebesar 0,70 sedangkan dengan pendekatan konvensional sebesar 0,60.

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh data skor *gain* kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan metakognitif lebih besar dari pendekatan konvensional. Skor *gain* kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan pendekatan metakognitif masuk dalam klasifikasi tinggi, sedangkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional masuk dalam klasifikasi sedang. Disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Pendekatan metakognitif merupakan proses berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan terjadinya tujuan kognitif. Proses tersebut meliputi perencanaan untuk menyelesaikan tugas (*planning*), pemantauan pemahaman (*monitoring*), dan mengevaluasi penyelesaian (*evaluating*). Ada juga untuk memastikan ketercapaian tujuan dan pemahaman tersebut, dapat digunakan pertanyaan yang diajukan pada diri sendiri (*self-questioning*).

Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa tepat tujuan dari suatu kegiatan dapat tercapai. Sedangkan efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu ukuran keberhasilan dari cara pandang pengelolaan kegiatan pembelajaran dan perilaku peserta didik yang dipilih oleh guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran fisika, peserta didik dituntut untuk terlibat aktif dalam meningkatkan kemampuan kognitif. Proses dalam pembelajaran lebih didominasi oleh peserta didik, bukan pengajaran guru. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih efektif daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika antara peserta didik kelas X SMA yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dan pendekatan konvensional.
2. Pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

fisika peserta didik kelas X SMA pada materi Gerak Harmonis Sederhana.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti merekomendasikan beberapa hal untuk dijadikan bahan pertimbangan dan pemikiran antara lain:

1. Pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dan dapat diaplikasikan pada materi pembelajaran dan kondisi peserta didik yang berbeda serta dengan melibatkan atau mengkombinasikannya dengan aspek lain seperti keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif.
2. Dalam menerapkan pendekatan metakognitif sebaiknya guru melakukan persiapan dan menyediakan alokasi waktu yang cukup sesuai dengan program semester agar peserta didik dapat melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam kegiatan belajarnya. Dengan demikian pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Hamzah & Muhlirarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arifta Nurjanah. (2015). Efektivitas Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 3 Sleman. *Skripsi. FMIPA UNY*. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Erman Suherman, et.al. (2003). *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-development Inquiry. *American Psychologist*, vol 34, pp. 906-911.
- Ibe, H. N. (2009). *Metacognitive Strategy on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classroom*. Science Education International. (Online), 20(1/2): 25-31, (<http://www.icasonline.netseifilesp2.pdf>)
- Larkin, S. (2010). *Metacognition in Young Children*. New York, NY: Routledge.
- Made Wena. (2010). *Pendekatan Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Micky Septian Nugraha. (2015). Perbedaan Peningkatan Penguasaan Materi Fisikadan

Minat Belajar Antara Pembelajaran Berbasis Outbond dan Konvensional pada Peserta Didik Kelas XI MAN Yogyakarta II. *Skripsi. FMIPA UNY*. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.