

## **PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING PADA HASIL BELAJAR FISIKA: SEBUAH META-ANALISIS ARTIKEL JURNAL ONLINE INDONESIA**

**Nurhasanah, Leo Sutrisno, Haratua Tiur Maria Silitonga**

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

*Email: Nana\_Dhyn@yahoo.com*

**Abstrak:** Meta analisis ini merangkum secara kuantitatif 30 penelitian tentang pengaruh PBL dalam bidang fisika dari artikel di jurnal online di Indonesia yang dipublikasi 2010-2015. Secara khusus, Harga *effect size* rata-rata 0,87. Selain itu juga diamati 18 variabel moderator yang diduga berpengaruh pada harga *effect size*. Variabel moderator yang mempengaruhi *effect size* ini secara signifikan yaitu: jenjang pendidikan peneliti ( $t = -3,4, df = 28, \alpha = 5\%$ ), institusi/universitas peneliti ( $F = 7,34, df = (13,16), \alpha = 5\%$ ), uji statistik yang digunakan ( $F = 10, df = (2,27), \alpha = 5\%$ ), dan akreditasi jurnal tempat artikel diterbitkan ( $t = -0,85, df = 28, \alpha = 5\%$ ). Kedepan diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengkaji kembali penerapan PBL pada pembelajaran di Indonesia.

**Kata Kunci:** *Effect Size, Meta-Analisis, PBL*

**Abstract:** This meta-analysis qualitatively summarizes 30 researches on the influence of PBL in physics from articles in journals that published online in Indonesia from 2010 to 2015. In particular, the price of avarage effect size is 0,87. It also observed 18 suspected moderator variables effect on the price of effect size. Moderator variables that affect significantly the effect size are: the level of researcher's education ( $t = -3,4, df = 28, \alpha = 5\%$ ), the researcher's institution/university ( $F = 7,34, df = (13,16), \alpha = 5\%$ ), the statistical tests used ( $F = 10, df = (2,27), \alpha = 5\%$ ), and the accreditation of the journal where the article was published ( $t = -0,85, df = 28, \alpha = 5\%$ ). It is expected that the results of this study used as a reference for reviewing the implementation of the PBL of learning in Indonesia.

**Keywords:** *Effect Size, Meta-Analisis, PBL*

**P**endidikan merupakan sarana perbaikan kualitas sumber daya manusia yang diharapkan memiliki kapasitas mumpuni sehingga mampu menjawab tantangan zaman (Kuwanto, 2006). Perkembangan ilmu pengetahuan yang terus menerus menuntut lembaga pendidikan untuk selalu menyesuaikan pembelajaran.

Hasil penelitian beberapa tahun terakhir menunjukkan masih banyak siswa yang memiliki miskonsepsi. Secara umum miskonsepsi banyak terjadi dalam bidang fisika. Ditemukan konsep alternatif terjadi dalam semua bidang. Dari 700 studi mengenai konsep alternatif bidang fisika, ada 300 yang meneliti tentang miskonsepsi dalam bidang mekanika; 159 tentang listrik; 70 tentang panas, optik,

dan sifat-sifat materi; 35 tentang bumi dan antariksa; serta 10 studi tentang fisika modern (Suparno, 2013: 11).

Upaya perbaikan sudah dilakukan dengan berbagai cara misalnya, perbaikan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran dan sistem pengajaran. Dalam pembelajaran kelas banyak strategi yang dicobakan salah satu diantaranya adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Penelitian yang berfokus pada PBL cukup banyak dilakukan di Indonesia. Penelusuran menggunakan mesin pencari (*google*) ditemukan 196 jurnal PBL yang terbit antara tahun 2010-2015 dari berbagai perguruan tinggi yang berakreditasi. Karena itu PBL menarik untuk dikaji.

Meta-analisis pengaruh PBL pada hasil belajar berdasarkan pada enam jurnal menghasilkan *effect size* 0,551 (Sarifah, 2011: 25). Meta-analisis yang dilakukan oleh Hattie (2009) dengan 285 penelitian dari berbagai negara menghasilkan *effect size* 0,15. Perbedaan hasil kedua penelitian tersebut seolah menunjukkan tidak adanya korelasi temuan internasional dengan yang ada di Indonesia. Temuan kedua meta-analisis ini mendorong untuk melakukan reduplikasi yang telah dilakukan oleh Sarifah (2011) ini dengan memperbanyak sampel penelitian yang di meta-analisis. Selain itu diamati juga variabel moderator yang diduga mempengaruhi *effect size* ini.

## METODE

Populasi pada penelitian ini adalah artikel yang terbit pada jurnal penelitian yang terpublikasi secara *online* tahun terbitan 2010-2015 tentang penggunaan PBL dalam pembelajaran fisika. Sampel artikel dipilih dengan teknik *sampling purposive* (Arikunto, 2013; Sugiyono, 2012: 91; Nawawi, 2012) diperoleh 30 artikel. Untuk menganalisis data dapat digunakan rumus yang diusulkan oleh Glass (1976). Sebagai berikut:

$$ES = \Delta = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{S_c}$$

Keterangan:

**ES**: Effect Size

$\bar{X}_e$ : Nilai rata-rata kelompok percobaan

$\bar{X}_c$ : Nilai rata-rata kelompok pembanding

$S_c$ : Simpangan baku kelompok pembanding

Jika artikel penelitian hanya menyajikan hasil statisknya maka harga ES dihitung dengan beberapa uji statistik berasal dari rumus-rumus turunan *effect size*. Sebagai berikut:

1. Uji-Z

$$ES = Z \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_c}}$$

Keterangan:

$z$  : skor dari nilai uji-z pada penelitian mula-mula

$n_e$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_c$  : banyaknya sampel kelompok kontrol

## 2. Uji-*t*

$$ES = \sqrt{\frac{2t}{n}} \text{ dan } ES = Z \sqrt{\frac{1}{ne} + \frac{1}{nc}}$$

Keterangan:

*t* : skor dari nilai test-*t* pada penelitian mula-mula

*n* : banyaknya sampel

*ne* : banyaknya sampel kelompok eksperimen

## 3. Korelasi (Uji-*r*)

$$ES = \frac{\{2r\}}{\{\sqrt{(1-r)}\}}$$

(Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono, 2007:4-10)

Keterangan:

*r* : skor dari uji-*r* pada penelitian mula-mula

## 4. Uji-*F*

$$ES = F \sqrt{\frac{2}{n}}$$

Keterangan:

*F* : skor dari uji-*f* pada penelitian mula-mula

*n* : jumlah sampel

## 5. Uji-*X*<sup>2</sup>

$$ES = \frac{\sqrt{X^2}}{n}$$

(Wilkinson, and APA Task Force on statistical Inference, 1999)

Keterangan:

*X*<sup>2</sup> : skor dari uji- *X*<sup>2</sup> pada penelitian mula-mula

*n* : jumlah sampel

Langkah-langkah meta-analisis adalah (disarankan Anwar, 2005; Dahlan, 2012) berikut ini:

- a. Memilih topik yang akan diteliti, yaitu PBL.
- b. Menentukan hasil-hasil penelitian yang dijadikan sumber tahun 2010-2015.
- c. Menelusuri laporan penelitian yang membahas penerapan PBL dalam pembelajaran fisika. Membaca abstrak dan isi.
- d. Mencatat semua variabel dan harga pada tabel data.
- e. Menghitung *Effect Size* masing-masing penelitian. Menghitung *Effect Size* gabungan.
- f. Menganalisis besar pengaruh variabel moderator pada *Effect Size*.
- g. Menulis Rangkuman.

Dari 30 artikel terdapat 18 variabel yang dibagi dalam dua kelopok yaitu karakteristik penelitian dan karakteristik metode penelitian. Perhitungan *effect size* setiap variabel tersebut dapat diketahui bahwa harga *effect size* yang lebih besar yaitu pada jenjang pendidikan S2, jenis kelamin laki-laki, dan institusi peneliti di Universitas Negeri Malang untuk karakteristik peneliti. Sedangkan, pada karakteristik metode penelitian diketahui bahwa pada lokasi kabupaten, jenjang sekolah SMA, sub bidang materi mekanika, bentuk penelitian *Pre-Eksperimen*, pemilihan sampel dengan *Random Sampling*, bentuk tes pilihan

ganda dan juga essay, uji statistik dengan uji r, desain percobaan *the non equivalen pretest-posttest design*, faktor yang terlibat PBL dan model pembelajaran lainnya, program studi berakreditasi B dan jurnal terakreditasi yang memiliki *effect size* lebih besar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. *Effect Size*

Penelitian yang merangkum 30 artikel tentang penerapan PBL pada hasil belajar fisika dilakukan di jurnal *online* di Indonesia. Ditemukan harga *effect size* rata-rata ( $\bar{ES}$ ) adalah 0,87.

#### 2. *Effect Size Variabel Moderator*

##### a. Karakteristik Peneliti

###### 1) Jenjang Pendidikan Peneliti

Berdasarkan jenjang pendidikan penelitian tentang pengaruh penerapan model PBL pada hasil belajar fisika dapat dikelompokkan menjadi dua (Tabel 1).

**Tabel 1**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Jenjang Pendidikan Peneliti**

Jenjang pendidikan	n Artikel	$\bar{ES}$	Sd
S1	26	0,64	0,69
S2	4	2,26	1,80

Perhitungan uji t menunjukkan ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut jenjang pendidikan peneliti ( $t = -3,4, df = 28, \alpha = 5\%$ ). Lulusan S2 lebih tinggi.

###### 2) Jenis Kelamin Peneliti

Menurut jenis kelamin para peneliti dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelompok (Tabel 2).

**Tabel 2**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Jenis kelamin Peneliti**

Jenis kelamin	n Artikel	$\bar{ES}$	Sd
Laki-laki	10	0,96	1,35
Perempuan	20	0,83	0,85

Perhitungan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut jenis kelamin peneliti ( $t = 0,3, df = 28, \alpha = 5\%$ , ).

### 3) Institusi/Universitas Peneliti

Para peneliti berasal dari 14 universitas di Indonesia mewakili empat pulau yaitu Kalimantan, Sumatra, Sulawesi, dan Jawa (Tabel 3).

**Tabel 3  
Distribusi Karakteristik Menurut Institusi Peneliti**

Institusi Peneliti	n Skripsi	<i>ES</i>	Sd
Universitas tanjungpura	2	1,79	0,55
Universitas Pendidikan Ganesha	3	2,26	1,07
Universitas Jember	3	0,30	0,39
Universitas Negeri Surabaya	2	0,48	0,95
Universitas Gorontalo	1	0,41	-
Universitas Negeri lampung	1	0,46	-
Universitas Negeri Medan	4	0,52	0,32
Universitas Negeri Semarang	4	0,45	0,14
Universitas Mataram	1	0,52	-
Universitas Negeri Padang	4	0,28	0,07
Universitas Sebelas Maret	1	0,80	-
Universitas Tadulako	2	0,75	0,55
Universitas Negeri Yogyakarta	1	0,32	-
Universitas Negeri Malang	1	4,70	-

Analisis uji F menunjukkan ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut institusi/universitas peneliti ( $F = 7,34, df = (13,16), \alpha = 5\%$  ).

#### b. *Effect Size* Karakteristik Metode Penelitian

##### 1) Lokasi Penelitian

Berdasarkan lokasi masing-masing 30 artikel penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu Kota dan Kabupaten (Tabel 4).

**Tabel 4  
Distribusi Karakteristik Menurut Lokasi Penelitian**

Lokasi	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Kota	15	0,73	0,72
Kabupaten	15	1,02	1,27

Perhitungan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut lokasi penelitian ( $t = -0,77, df = 28, \alpha = 5\%$  ).

2) Jenjang Sekolah Sampel

Untuk jenjang sekolah sampel pada 30 artikel penelitian yang digunakan dibagi menjadi dua kelompok (Tabel 5).

**Tabel 5**

**Distribusi Karakteristik Menurut Jenjang Sekolah Sampel**

Jenjang Sekolah	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
SMP	11	0,74	0,68
SMA	19	0,94	1,20

Perhitungan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut jenjang sekolah sampel ( $t = -0,508, df = 28, \alpha = 5\%$ ).

3) Sub Bidang Materi yang Diteliti

Pada sub bidang materi yang diteliti dari 30 artikel tentang pengaruh penerapan PBL hanya 21 antikel yang dilakukan perhitungan dan dapat dikelompokkan menjadi enam (Tabel 6).

**Tabel 6**

**Distribusi Karakteristik Menurut Sub Bidang Materi yang Diteliti**

Sub Bidang Materi	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Termodinamika	7	0,53	0,38
Mekanika	7	1,40	1,61
Optik	2	0,96	0,62
Kelistrikan	2	0,37	0,07
Bunyi dan Getaran	3	0,98	0,42

Pada analisis uji F jumlah kelompok yang diteliti hanya lima. Dimana kelompok materi fisika secara umum tidak diikutsertakan. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut sub bidang materi yang diteliti ( $F = 0,73, df = (4,16), \alpha = 5\%$ ).

4) Bentuk Penelitian

Menurut bentuk penelitian 30 artikel tentang pengaruh penggunaan PBL pada hasil belajar siswa dikelompokkan menjadi tiga (Tabel 7).

**Tabel 7**

**Distribusi Karakteristik Menurut Bentuk Penelitian**

Bentuk Penelitian	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Pre-Eksperimen	6	0,99	0,74
Quasi Eksperimen	19	0,97	1,20
True Eksperimen	5	0,35	0,17

Hasil analisis uji F menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut bentuk penelitian yang digunakan ( $F = 0,74, df = (2,27), \alpha = 5\%$ ).

5) Pemberi Perlakuan

Untuk pemberi perlakuan pada 30 artikel tentang pengaruh penggunaan PBL pada hasil belajar siswa tidak dilakukan pengujian karena pemberi perlakuan sama yaitu peneliti.

6) Besar Sampel

Ada 28 dari 30 artikel yang menyajikan besar sampel yang digunakan. Besar sampel penelitian pada artikel jurnal *online* di Indonesia tentang pengaruh penerapan PBL pada hasil belajar fisika tersebut berkisar 29 siswa hingga 126 siswa. Besar sampel rata-rata adalah 58,76 dan perhitungan *effect size* rata-rata sebesar 0,87. Tidak ada korelasi dan signifikansi ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ) antara harga *effect size* dengan besar sampel ( $r_{hitung} = 0,8, r_{tabel} = 0,361, n = 30, \text{ dan } \alpha = 5\%$ ).

7) Pemilihan Sampel

Cara pemilihan sampel pada 30 artikel yang digunakan dapat dikelompokkan menjadi dua (Tabel 8).

**Tabel 8**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Pemilihan Sampel**

Pemilihan sampel	n Artikel	$\bar{ES}$	Sd
<i>Purposive sampling</i>	12	0,57	0,41
<i>Random sampling</i>	18	1,08	1,25

Perhitungan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut pemilihan sampel ( $t = -1,36, df = 28, \alpha = 5\%$ ).

8) Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas artikel yang digunakan tidak dilakukan perhitungan dikarenakan dari 30 artikel hanya 3 artikel yang menyajikan nilai reliabilitas instrumen penelitian, jika dilakukan uji korelasi dikhawatirkan tidak dapat mewakili nilai seluruh sampel yang ada.

9) Alat Pengumpul Data

Menurut alat pengumpul data ke 30 artikel jurnal *online* di Indonesia yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa alat pengumpul data. Dimana berupa observasi, angket, wawancara, dan tes.

Namun karena secara keseluruhan dari ke 30 artikel tersebut menggunakan tes untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa maka perhitungan terhadap besar pengaruh alat pengumpul data tidak dilakukan.

10) Bentuk Tes

Berdasarkan bentuk tes yang digunakan ada 21 artikel yang menyajikan data yang diperlukan dari 30 artikel. Hasilnya dapat dikelompokkan menjadi tiga (Tabel 9).

**Tabel 9**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Bentuk Tes**

Bentuk tes	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Essay	7	0,86	0,70
Pilihan ganda	9	0,68	0,93
Pilihan ganda+essay	5	1,27	0,77

Hasil analisis uji F menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut bentuk penelitian yang digunakan ( $F = 0,9$ ,  $df = (2,27)$ ,  $\alpha = 5\%$ ).

11) Uji Statistik

Uji statistik yang disajikan pada 30 artikel tentang pengaruh penerapan PBL dapat dirangkum menjadi empat kelompok (Tabel 10).

**Tabel 10**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Uji Statistik**

Uji statistik	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Uji t	13	0,50	0,28
Uji F	5	1,68	1,07
Uji r	2	1,75	0,55
Uji $X^2$	1	0,05	-
Uji t dan F	8	0,35	0,12
U Mann Whitney	1	1,4	-

Hasil analisis uji F menunjukkan ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut uji statistik yang digunakan ( $F = 10$ ,  $df = (2,27)$ ,  $\alpha = 5\%$ ).

12) Desain Percobaan

Desain percobaan 30 artikel jurnal *online* di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi lima (Tabel 11).

<b>Desain percobaan</b>	<b>n Artikel</b>	<b><math>\bar{ES}</math></b>	<b>Sd</b>
<i>Posttest only control group design.</i>	7	0,99	0,78
<i>The non equivalent pretest-posttest design</i>	2	1,74	1,95
<i>Random pretest posttes</i>	4	0,24	0,064
<i>Two group pretes postes design</i>	2	0,48	0,04
<i>One group pretest-posttest Design</i>	15	0,93	1,18

Hasil analisis uji F menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut desain percobaan yang digunakan ( $F = 0,84, df = (4,25), \alpha = 5\%$ ).

### 13) Faktor yang Terlibat dalam Penerapan PBL

Berdasarkan faktor yang terlibat dalam penerapan PBL dari 30 artikel jurnal yang digunakan dapat dikelompokkan menjadi empat (Tabel 12).

**Tabel 12**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Faktor yang Terlibat dalam Penerapan PBL**

<b>Faktot yang terlibat</b>	<b>n Artikel</b>	<b><math>\bar{ES}</math></b>	<b>Sd</b>
PBL + media Interaktif	3	0,356	0,16
PBL + Media Visual	6	0,35	0,23
PBL + Model Pembelajaran lainnya	3	1,23	0,83
PBL	18	0,93	0,89

Pada analisis uji F jumlah kelompok yang diteliti hanya tiga. Dimana kelompok penerapan PBL secara umum tidak diikutsertakan. Hasil analisis uji F menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut faktor yang terlibat dalam penelitian ( $F = 3,23, df = (2,9), \alpha = 5\%$ ).

### 14) Nilai Akreditasi Program Studi Peneliti

Menurut akreditasi program studi peneliti berdasarkan penilaian BAN-PT dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua (Tabel 13)

**Tabel 13**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Nilai Akreditasi Program Studi Peneliti**

Nilai akreditasi	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
A	7	0,58	0,43
B	23	0,97	1,14

Perhitungan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut akreditasi program studi peneliti ( $t = -0,85, df = 28, \alpha = 5\%$ ).

#### 15) Akreditasi Jurnal Tempat Artikel di Terbitkan

Menurut akreditasi jurnal tempat artikel di terbitkan berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi dari 30 artikel dikelompokkan menjadi dua (Tabel 14). Dimana hanya 28 artikel yang di lakukan perhitungan dan 2 artikel lainnya tidak.

**Tabel 14**  
**Distribusi Karakteristik Menurut Akreditasi Jurnal Tempat di Terbitkan Artikel**

Nilai akreditasi	n Artikel	<i>ES</i>	Sd
Terakreditasi	2	2,52	3,08
Tidak Terakreditasi	26	0,77	0,78

Perhitungan uji t menunjukkan ada perbedaan *effect size* yang signifikan menurut akreditasi jurnal tempat artikel diterbitkan ( $t = 2,46, df = 26, \alpha = 5\%$ ).

### Pembahasan

#### 1. *Effect Size* Penggunaan PBL pada Pembelajaran Fisika di Indonesia

Dari 30 artikel yang dirangkum hanya 2 artikel yang terdapat nilai *effect size* selebihnya 28 artikel dilakukan perhitungan *effect size* kembali. Perhitungan harga *effect size* menghasilkan harga *effect size* rata-rata total sebesar 0,87 maka dengan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan PBL pada hasil belajar fisika di Indonesia termasuk dalam zona dambaan kelompok tinggi. Dimana arti nilai tersebut bahwa penerapan PBL efektif digunakan dalam pembelajaran.

Tetapi temuan ini sangat jauh berbeda dengan temuan Internasional yang dilakukan oleh Hattie (2009) dimana harga *effect size* PBL yaitu 0,15 dan temuan Sutrisno (2016) dengan harga *effect size* penerapan PBL adalah 0,13.

## 2. Variabel Moderator yang Mempengaruhi *Effect Size*

Delapan belas (18) variabel moderator terbagi dalam dua kelompok yaitu karakteristik peneliti dan karakteristik metode penelitian. Dari 18 variabel moderator tersebut terdapat empat variabel yang mempengaruhi harga ES penerapan PBL pada hasil belajar fisika. Dua variabel kelompok karakteristik penelitian adalah jenjang pendidikan peneliti, institusi/universitas peneliti). Dua variabel dari karakteristik metode penelitian adalah uji satistik yang digunakan dan akreditasi jurnal tempat artikel diterbitkan.

Keempat variabel ini perlu mendapat perhatian dalam pengambilan sampel untuk penelitian meta-analisis pada penerapan model pembelajaran. Sedangkan 13 variabel lainnya terdapat 10 variabel yang dilakukan uji statistik dan tiga variabel tidak. Sepuluh (10) variabel tersebut yaitu jenis kelamin peneliti, lokasi penelitian, jenjang sekolah sampel, sub bidang materi, bentuk penelitian, besar sampel, pemilihan sampel, bentuk tes, desain percobaan, dan faktor yang terlibat dalam pembelajaran. Dari hasil uji memperlihatkan tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap harga *effect size*. Tiga variabel yang tidak dilakukan penelitian diantaranya pemberi perlakuan, koefisien realibilitas, dan alat pengumpul data.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari perhitungan *effect size* dengan menggunakan rumus perbandingan Glass dan rumus turunannya, dihasilkan rata-rata *effect size* sebesar 0,87. Harga tersebut memperlihatkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran baik digunakan. Ditinjau dari karakteristik peneliti dan metode penelitian selaku variabel moderator terdapat empat variabel yang mempengaruhi nilai *effect size* yaitu: jenjang pendidikan peneliti ( $t = -3,4, df = 28, \alpha = 5\%$ ), institusi/universitas peneliti ( $F = 7,34, df = (13,16), \alpha = 5\%$ ), uji statistik yang digunakan ( $F = 10, df = (2,27), \alpha = 5\%$ ), dan akreditasi jurnal tempat artikel diterbitkan ( $t = -0,85, df = 28, \alpha = 5\%$ ).

### Saran

Merangkum penelitian dengan model meta-analisis dapat diterapkan dalam bidang studi lain. Sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai bahan interpretasi penelitian dan pengambilan kebijakan selanjutnya. Mencari penjelasan atau reduplikasi meta-analisis ini dengan artikel yang lebih banyak sehingga perbedaan *effect size* rerata antara temuan penelitian ini dengan temuan John Hattie dapat dijelaskan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, Ruswana. 2005. **Meta Analisis**. Disampaikan Pada Pertemuan Fertilitas Endokrinologi Reproduksi Bagian Obstetri dan Ginekologi. Bandung, Hal:1-19.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. **Prosedur Penelitian**. Jakarta: Rineka Cipta.

- Dahlan, Sopiyudin. 2012. **Pengantar Meta-Analisis.** Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Glass, Geve.V. 1976. Primary, secondary an meta analisis of research. **Education Reasercher**,5(10): 3-8.
- Hattie, John. 2009. **Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement.** (Online). (<http://www.Steveventura.Com/Files/Vlsynth.Pdf>). Diakses 26 Novembe 2015).
- Kuwanto, Mirih. 2006. Peningkatan Pembelajaran Antropologi Melalui Problem Based Learning pada siswa kelas IX bahasa SMA Negeri 2 Wonogiri Tahun Pelajaran 2006/2007. **Widia Tama**, 3(4): 46.
- Nawawi, Hadari. 2012. **Metode Penelitian Bidang Sosial.** Yogyakarta: UGM Press.
- Sarifah, Iva. 2011. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Pencapaian Hasil Belajar (Suatu Meta Analisis Terhadap Hasil Penelitian Tentang Penerapan Problem Based Learning). **Jurnal Ilmiah PGSD**, 3(2): 1-25.
- Sugiyono. 2012. **Metode Penelitian Administrasi.** Bandung: Alfabet.
- Suparno, Paul. 2013. **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika.** Jakarta: Grasindo.
- Sutrisno, Leo, Hery Kresnadi, dan Kartono. (2007). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD.** Jakarta: PJJ S1 PGSD.
- Sutrisno, Leo. (2016, 12 April). **Problem Based Learning.** Pontianak Post.
- Wilkinson, L. And APA Task Force on Statistical Inference. 1999. **Effect Size.** (online).([http://en.wikipedia.org/wiki/effect\\_size](http://en.wikipedia.org/wiki/effect_size), diakses 18 februari 2016).