

Bidang Kajian : Pendidikan Matematika
Jenis Artikel : Hasil Kajian

META-ANALISIS: PBL

A. Hidayatul Asror

Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung
a.hidayatul_asror@ymail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika. Metode penelitian ini adalah meta-analisis dengan sampel sebanyak 10 artikel pada jurnal nasional dan instrumen berupa lembaran pemberian kode (*coding category*). Penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika dari subjek jenjang pendidikan, PBL lebih efektif digunakan pada peserta didik di jenjang pendidikan SMP dari pada peserta didik di jenjang pendidikan SMA. Sementara itu dari subjek materi pelajaran, PBL lebih berpengaruh pada materi SPLDV dari pada materi lainnya. Dan dari subjek Media yang di gunakan, PBL lebih efektif bila memakai LKPD. Temuan lain menunjukkan bahwa PBL memberikan pengaruh tinggi terhadap keterampilan pemecahan masalah.

Kata Kunci. Meta Analisis, PBL

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta memajukan daya pikir manusia [1]. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika sebaiknya tidak hanya berfokus pada pencapaian pengetahuan, tetapi lebih pada peningkatan pencapaian keterampilan matematika.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan matematika adalah *problem based learning* (PBL). Pembelajaran yang menerapkan PBL ini, memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi keterampilan matematika. Melalui penerapan PBL, peserta didik belajar berdasarkan permasalahan yang autentik, menarik, dan berdasarkan pengalaman nyata. Sehingga melalui permasalahan ini, peserta didik akan melakukan berbagai aktivitas yang tentunya dapat mengembangkan berbagai potensi keterampilan matematika.

Praktik pembelajaran dengan PBL mengubah arah interaksi pembelajaran yang berpusat pada guru kepada pembelajaran yang memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas [2]. Pembelajaran dengan PBL dapat terjadi jika guru merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa. Guru berfungsi sebagai fasilitator, mediator yang menyediakan masalah dan *scaffolding* yang diperlukan peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan yang dibutuhkan. Masalah-masalah yang digunakan di kelas diharapkan dapat membantu peserta didik untuk melakukan investigasi. Proses investigasi dapat memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif mengonstruksi pengetahuan yang dibutuhkan dan menumbuhkan sikap positif terhadap belajar. peserta didik yang diajarkan dengan PBL memiliki tujuan instrinsik tingkat tinggi, dapat memaknai tugas-tugas, dapat berpikir kritis,

memiliki keyakinan terhadap metakognitifnya dan menjadi pembelajar yang mandiri [3].

Pembelajaran dengan PBL dimulai dengan pemberian masalah yang terkait dengan dunia nyata, peserta didik kemudian secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengaitkan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan. Proses pembelajaran dengan PBL membuat peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran [4].

Secara teoretis PBL adalah model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan sikap positif siswa terhadap mata pelajaran, dan memotivasi peserta didik untuk belajar [3]. Beberapa hasil penelitian yang membahas tentang PBL antara lain pada beberapa pembelajaran dan beberapa tingkatan sekolah. Keseluruhan hasil penelitian tersebut mengungkapkan pengaruh PBL secara signifikan terhadap berbagai kemampuan peserta didik, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas keterampilan matematika peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan pembelajaran yang menggunakan PBL terhadap keterampilan matematika ditinjau dari jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan media yang digunakan. Seperti umumnya penelitian sejenis, meta-analisis ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan khususnya pengajar matematika dapat memilih materi pembelajaran, media yang digunakan, dan pengukuran keterampilan matematika yang tepat apabila pengajar akan menggunakan PBL dalam pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan mengkaji beberapa artikel pada jurnal nasional. Meta-analisis bersifat kuantitatif karena menggunakan penghitungan angka-angka dan statistik untuk kepentingan praktis, yaitu untuk menyusun dan mengekstraksi informasi dari begitu banyak data yang tak mungkin dilakukan dengan metode lain [5].

Penelitian meta-analisis ini menggunakan sampel 10 artikel pada jurnal nasional tentang PBL. Distribusi 10 artikel subjek penelitian dapat dilihat pada kelompok-kelompok di tabel berikut.

Keterangan	Jenjang Pendidikan	Materi Pelajaran	Media
SMP	6		
SMA	4		
SPLDV		1	
Peluang		2	
Integral		1	
Segitiga dan Segiempat		4	
Turunan		1	
SPLSV		1	
Multimedia Power Point			1
CD Pembelajaran			2
LKPD			2
Mind Map			1
Non Media			4
Jumlah	10	10	10

Pengkodean (*coding*) dalam meta-analisis merupakan syarat paling penting untuk dapat mempermudah pengumpulan dan analisis data. Oleh karena itu instrumen dalam meta-analisis ini dilakukan dengan lembaran pemberian kode (*coding category*). Untuk maksud tersebut, variabel-variabel yang dipakai untuk pemberian kode dan menghasilkan informasi yang diperlukan dalam menghitung besar pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika adalah Nama peneliti dan tahun penelitian, Judul Penelitian, Jenjang pendidikan subyek Penelitian, Materi yang digunakan dalam penelitian, Jenis media yang dipakai, dan Variabel terikat Penelitian.

Langkah-langkah tabulasi data adalah (1) identifikasi variabel-variabel penelitian. Yang setelah ditemukan, dimasukkan dalam kolom variabel yang sesuai, (2) identifikasi rerata dan deviasi standar dari data kelompok eksperimen maupun kelompok control untuk setiap subjek/subpenelitian, (3) penghitungan *effect size* dengan menggunakan rumus Glass [5] berdasarkan rerata dan deviasi standar tersebut, yaitu dengan mencari besarnya *effect size* (Δ) dengan jalan membagi selisih rerata kelompok eksperimen (XE) dengan rerata kelompok kontrol (XK), dengan deviasi standar kelompok kontrol (SK). Rumusnya adalah:

$$\Delta = \frac{\bar{x} \text{ eksperimen} - \bar{x} \text{ kontrol}}{SD \text{ kontrol}}$$

dengan kriteria ukuran efek [5] sebagai berikut:

- $effect\ size \leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan
- $0,15 < effect\ size \leq 0,40$ efek kecil
- $0,40 < effect\ size \leq 0,75$ efek sedang
- $0,75 < effect\ size \leq 1,10$ efek tinggi
- $1,10 < effect\ size \leq 1,45$ efek yang sangat tinggi
- $1,45 < effect\ size$ pengaruh yang tinggi

C. Hasil Penelitian

Berdasarkan kajian dari 10 artikel dari penelitian ini diperoleh *effect size* sebagai berikut:

a. Besar Pengaruh PBL Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	$\bar{\Delta}$
1	SMP	0,94
2	SMA	0,24

Hasil meta-analisis pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika berdasarkan jenjang pendidikan, ditemukan bahwa PBL memberikan pengaruh positif yang tinggi terhadap peserta didik pada jenjang SMP. Sedangkan pada jenjang pendidikan SMA, PBL memberikan pengaruh sangat rendah terhadap keterampilan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan PBL lebih efektif jika digunakan pada pembelajaran matematika di jenjang pendidikan SMP.

b. Besar Pengaruh PBL Berdasarkan Materi Pelajaran

No	Materi Pelajaran	$\bar{\Delta}$
1	SPLDV	0,96
2	Peluang	0,56
3	Integral	0,24
4	Segitiga dan Segiempat	0,80
5	Turunan	0,29
6	SPLSV	0,78

Berdasarkan materi pelajaran, hasil meta-analisis menunjukkan bahwa pengaruh tertinggi PBL terhadap keterampilan matematika terdapat pada materi SPLDV. PBL juga memberikan pengaruh positif tinggi pada materi Segitiga dan Segiempat, serta pada materi SPLSV. Sedangkan pada materi Integral dan Turunan, PBL memberikan pengaruh yang rendah.

c. Besar Pengaruh PBL Berdasarkan Media yang digunakan

No	Media	$\bar{\Delta}$
1	Multimedia Power Point	0,63
2	CD Pembelajaran	0,74
3	LKPD	1,09
4	Mind Map	1,02

Hasil meta-analisis pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika berdasarkan media yang digunakan, ditemukan bahwa pengaruh PBL tertinggi terdapat pada media LKPD. Namun pada media lain, seperti pada Media CD Pembelajaran, Mind Map, dan pada Multimedia Power Poin, PBL juga memberikan pengaruh positif.

d. Besar Pengaruh PBL Berdasarkan Keterampilan Matematika

No	Keterampilan Matematika	$\bar{\Delta}$
1	Keterampilan Berpikir Kritis	0,42
2	Keterampilan Berpikir Logis	0,28
3	Keterampilan Berpikir Kreatif	0,51
4	Keterampilan Pemecahan Masalah	0,95

Berdasarkan keterampilan matematika, PBL memberikan pengaruh positif tertinggi pada keterampilan Pemecahan Masalah. PBL juga memberikan pengaruh Positif pada keterampilan Berpikir Kritis dan keterampilan Berpikir Kreatif. Sedangkan pada keterampilan Berpikir Logis, PBL memberikan pengaruh sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa PBL lebih efektif bila digunakan untuk meningkatkan keterampilan Pemecahan Masalah.

D. Pembahasan

Secara keseluruhan, PBL hampir memberikan efek positif terhadap keterampilan matematika. Dari subjek perbedaan jenjang pendidikan di mana PBL

digunakan, temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL lebih efektif pada peserta didik di jenjang SMP dibandingkan dengan peserta didik pada jenjang SMA. Menurut teori Piaget, perkembangan kognitif siswa SMP dan SMA, usia antara 11-18 tahun sudah mampu berpikir abstrak dan logis [6] hal ini berarti bahwa PBL dapat diterapkan pada peserta didik di jenjang pendidikan SMP dan SMA. Namun hasil meta-analisis menunjukkan bahwa penerapan PBL lebih efektif pada peserta didik di jenjang SMP. Hal ini dikarenakan beban belajar peserta didik pada jenjang SMA lebih tinggi dari peserta didik pada jenjang SMP, sehingga pengaruh PBL terhadap keterampilan matematika peserta didik pada jenjang pendidikan SMP lebih tinggi dari peserta didik pada jenjang SMA.

Dari subjek materi pembelajaran, PBL memberikan efek positif tertinggi pada materi pembelajaran SPLDV, namun memberikan efek rendah pada materi Turunan dan Integral, hal ini dikarenakan SPLDV sangat mudah bila dikaitkan dalam permasalahan di kehidupan nyata, berbeda dengan materi Integral dan Turunan yang penerapannya sangat sulit bila dikaitkan dengan permasalahan nyata, dengan demikian pada materi SPLDV, keterampilan peserta didik dengan mudah dikembangkan.

Sementara itu, Dari aspek pemilihan media dalam pembelajaran ternyata LKPD berpengaruh lebih besar dari pada media lain, yang berarti bahwa LKPD sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan matematika peserta didik. Bagi guru fungsi LKPD adalah untuk menentukan peserta didik dapat belajar maju sesuai dengan kecepatan masing-masing dan materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik, baik cepat maupun yang lambat membaca dan memahami. Dan dari subjek keterampilan matematika, PBL memberikan efek positif tertinggi pada keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini merupakan hal yang logis, sebab dalam pembelajarannya, PBL dimulai dengan pemberian masalah yang terkait dengan dunia nyata, peserta didik kemudian secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengaitkan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan. Sehingga keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran yang menggunakan PBL akan terbentuk.

E. Simpulan

Dari hasil meta-analisis pada penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan PBL sangat berpengaruh bila PBL digunakan pada peserta didik di jenjang pendidikan SMP, sementara itu dari subjek materi pelajaran PBL lebih berpengaruh pada materi SPLDV, hal ini dikarenakan SPLDV sangat mudah bila dikaitkan dalam permasalahan di kehidupan sehari-hari sehingga keterampilan peserta didik akan dengan mudah dikembangkan. Dan dari subjek Media yang di gunakan, PBL lebih efektif bila didampingi dengan LKPD, karena fungsi dari LKPD adalah untuk menentukan peserta didik dapat belajar maju sesuai dengan kecepatan masing-masing dan materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik, baik cepat maupun yang lambat membaca dan memahami. Dari aspek keterampilan matematika, PBL memberikan efek positif tertinggi pada keterampilan pemecahan masalah. Hal ini merupakan hal yang logis, sebab dalam pembelajarannya, PBL dimulai dengan pemberian masalah yang terkait dengan dunia nyata, peserta didik kemudian secara aktif merumuskan

masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengaitkan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan. Sehingga keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran yang menggunakan PBL akan terbentuk.

F. Daftar Pustaka

- [1] BSNP. 2006. *Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Kamdi, Waras. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Malang: UM Press
- [3] Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [4] Areands, R. I. 2008. *Learning To Teach* (7th ed). Translated by Soetjipto, H. P & S. M. Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [5] Glass, G.V., McGaw B., & Smith, M.L. 1981. *Meta-Analysis in Social Research*. Sage Publications. London: Sage Publications.
- [6] Budiningsih, C. Asri. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta.