

METAANALISIS PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY*

Swandi Wiranata Sinurat¹, E. Elvis Napitupulu², Mulyono³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Menganalisis besar pengaruh (*effect size*) model *Problem-based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (2) Menganalisis besar pengaruh (*effect size*) model *Problem-based Learning* terhadap *self-efficacy* siswa; (3) Untuk mengetahui metaanalisis pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Peneliti memetaanalisis jurnal-jurnal tentang pengaruh model *problem-based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* dengan metode deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Dari 14 studi yang memenuhi kriteria untuk dilakukan metaanalisis model pembelajaran *problem-based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang memiliki *effect size* tertinggi adalah dengan nilai 0,92; (2) Dari 9 studi yang memenuhi kriteria untuk dilakukan metaanalisis model pembelajaran *problem-based learning* dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa SMP yang memiliki *effect size* tertinggi dengan nilai 0,88; (3) Hasil metaanalisis model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis termasuk pada kategori besar dengan $r_{RE}= 0.511$ dan hasil metaanalisis model pembelajaran terhadap *self-efficacy* siswa termasuk pada kategori sedang dengan $r_{RE}= 0.382$.

Kata Kunci: *metaanalisis, problem-based learning, self-efficacy*

PENDAHULUAN

Suatu pandangan positif terhadap diri sendiri berlangsung terus menerus maka akan membentuk suatu perilaku afektif matematik yang positif yang dinamakan "*self-efficacy in mathematics*" atau sering dinamakan kemampuan efikasi diri dalam matematika. Istilah *self-efficacy* melukiskan sejenis perilaku yang disertai dengan disiplin dan upaya yang lebih bijak dan cerdas. Beberapa penulis mendefinisikan istilah *self-efficacy* dalam beragam ungkapan, namun definisi tersebut memuat sifat utama yang serupa yaitu: pandangan seseorang terhadap kemampuan dirinya sendiri (Bandura, 1997).

Kemudian, Bandura merinci proses psikologis dalam *self-efficacy* ke dalam beberapa jenis proses yaitu: a) Proses kognitif yang memotivasi atau menghambat perilaku kognitif; b) Proses motivasional yaitu perilaku yang bertujuan mengevaluasi penampilan seseorang; c) Proses afektif yaitu perilaku yang mengontrol proses berpikir ketika terjadi suatu hambatan;

d) Proses seleksi yaitu bersifat kognitif, motivasional dan afektif yang membantu kemampuan diri dalam mencapai suatu tujuan. Ditinjau dari sumber pengembangan *self-efficacy*, Bandura juga menjelaskan bahwa *self-efficacy* dapat dikembangkan berdasarkan empat sumber utama yaitu: a) pengalaman keberhasilan dan kegagalan pribadi; b) pengalaman keberhasilan dan kegagalan orang lain (*vicarious experience*); c) persuasi verbal; d) situasi psikologis. Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan solusi dan inovasi dalam pembelajaran matematika, baik strategi, metode, model, maupun pendekatan pembelajaran yang sesuai yang hasilnya mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu inovasi yang ada dalam suatu pembelajaran matematika yaitu dengan model pembelajaran berbasis masalah yang sering disebut *Problem-based Learning*.

Menurut Tan (Rusman, 2012) *Problem-based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata dan kemampuan menghadapi segala hal yang baru dan kompleksitas yang ada. *Problem-based Learning* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik.

¹Corresponding Author: Swandi Wiranata Sinurat
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
E-mail: erustam@yahoo.co.id

²Co-Author: E. Elvis Napitupulu
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

³Co-Author: Mulyono
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Problem-based Learning tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi peserta didik aktif berfikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan. Aktivitas pembelajaran *Problem-based Learning* diarahkan untuk menyelesaikan masalah dan menempatkan masalah sebagai kata kunci proses pembelajaran (Rahman, 2018).

Berdasarkan keberagaman penelitian sejenis yang telah ada dan perbedaan hasil penelitian tersebut perlu dilakukan pengorganisasian data, menggali informasi sebanyak mungkin dari penelitian terdahulu yang diperoleh, dan mendekati kekomprehensifan data dengan maksud-maksud lainnya serta belum adanya studi metaanalisis pada beberapa studi eksperimen tersebut. Oleh karena itu, dengan adanya penelitian terdahulu perlu adanya analisis kembali secara keseluruhan karena sebuah penelitian umumnya memiliki kekurangan ataupun kesalahan. Adanya realitas bahwa dalam suatu penelitian tidak ada penelitian yang terbebas dari kesalahan dalam penelitian meskipun peneliti telah berusaha meminimalisir kesalahan atau eror dalam penelitian tersebut (Retnawati, 2018).

Sering kali penelitian dengan kasus yang sama menggunakan metode yang sama dilakukan tidak hanya satu kali, baik oleh peneliti berbeda maupun dilakukan oleh peneliti yang sama, tetapi pada waktu yang berbeda atau sampel yang berbeda. Hal ini mengakibatkan hasil penelitian yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, diperlukan suatu hasil gabungan penelitian yang akan dijadikan inferensi pada parameter yang dihitung pada penelitian tersebut. Metode yang digunakan untuk maksud tersebut dikenal dengan nama metaanalisis. Pada prinsipnya metaanalisis merupakan suatu cara untuk mendapatkan inferensi statistik gabungan dari parameter penelitian berdasarkan hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan.

Menurut Glass (1981) metaanalisis merupakan analisis kuantitatif dan menggunakan sejumlah data yang cukup banyak serta menerapkan metode statistik dengan mempraktekkannya dalam mengorganisasikan sejumlah informasi yang berasal dari sampel besar yang fungsinya untuk melengkapi maksud-maksud lainnya. Menurut Borg (1983) metaanalisis merupakan teknik pengembangan untuk menolong peneliti menemukan konsistensi atau ketidakkonsistenan dalam pengkajian hasil silang dari hasil penelitian sejenis. Sutjipto (1995) mengartikan metaanalisis sebagai salah satu upaya untuk merangkum berbagai hasil penelitian secara kuantitatif. Dengan

kata lain, metaanalisis sebagai suatu teknik ditujukan untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang diolah secara statistik berdasarkan pengumpulan data primer. Dapat disimpulkan bahwa metaanalisis merupakan teknik yang digunakan untuk merangkum berbagai hasil penelitian secara kuantitatif dengan cara mencari nilai *effect size*. *Effect size* dicari dengan cara mencari selisih rata-rata kelas eksperimen dengan rata-rata kelas control, kemudian dibagi dengan standard deviasi kelas control. Sehingga dari beberapa pengertian tersebut metaanalisis dapat diartikan sebagai kegiatan pengumpulan, pengolahan dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu masalah atau menguji sebuah hipotesis dengan melakukan penyelidikan terhadap penelitian-penelitian yang telah ada dengan menguraikan dan menelaah bagian-bagian dari tiap penelitian serta hubungan tiap penelitian untuk memperoleh kesimpulan dan pemahaman yang mendalam terhadap penelitian yang dikaji. Dengan kata lain, metaanalisis adalah suatu bentuk penelitian kuantitatif yang menggunakan angka-angka dan metode statistik dari beberapa hasil penelitian untuk mengorganisasikan dan menggali informasi sebanyak mungkin dari data yang diperoleh, sehingga mendekati kekomprehensifan dengan maksud-maksud lainnya.

KAJIAN TEORITIS

1. *Self-efficacy*

Dasar teori *self-efficacy* dikembangkan dari teori kognitif sosial oleh Presiden APA (1974) dan Profesor Albert Bandura dari Universitas Standford. Teori kognitif sosial berasumsi bahwa setiap orang mampu menjadi agensi manusia atau pekerjaan yang disengaja dari berbagai tindakan dan beberapa agensi beroperasi dalam satu proses yang disebut hubungan segitiga timbal balik. Penyebab timbal balik adalah model multi arah yang memberi kesan hasil agensi di masa mendatang sebagai fungsi tiga gaya yang saling berhubungan, diantaranya : pengaruh kondisi lingkungan, tingkah laku manusia dan faktor pribadi seperti kognitif, afektif dan proses biologi.

Menurut Bandura (1997) *self-efficacy* mengacu pada keyakinan dalam kemampuan seseorang untuk mengorganisasikan dan melaksanakan serangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk mengelola situasi yang prospektif. Keyakinan tersebut mempengaruhi bagaimana orang berpikir, merasa, memotivasi diri dan bertindak.

Menurut Bandura (1997) pengukuran *self-efficacy* yang dimiliki seseorang mengacu pada tiga dimensi, yaitu:

- a *Level* (tingkat kesulitan masalah). Indikator ini berkaitan dengan tingkat kesulitan masalah yang diberikan. Kemampuan seseorang menyelesaikan masalah dengan tingkatan kesulitan berbeda. Individu dengan *self-efficacy* tinggi akan mempunyai keyakinan yang tinggi tentang kemampuan memecahkan masalah matematik yang sulit, sebaliknya individu yang memiliki *self-efficacy* rendah akan memiliki keyakinan yang rendah pula tentang kemampuan dalam memecahkan masalah matematik yang dianggapnya sulit. Individu akan berupaya memecahkan masalah yang ia persepsikan dapat ia selesaikan dan ia akan menghindari masalah yang ia persepsikan di luar batas kemampuannya.
- b *Strength* (ketahanan), indikator ini berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan atas kemampuannya atau suatu kepercayaan diri yang ada dalam diri seseorang yang dapat ia wujudkan dalam meraih performa tertentu. Individu memiliki keyakinan yang kuat menyelesaikan masalah matematik yang dihadapinya, meskipun masalah tersebut sulit. Semakin kuat *self-efficacy* maka semakin besar ketekunan, sehingga semakin tinggi kemungkinan masalah yang dipilihnya untuk dipecahkan.
- c *Generality* (keluasan), indikator *self-efficacy* ini berkaitan dengan cakupan luas bidang tingkah laku di mana individu merasan yakin terhadap kemampuannya. Individu mampu menilai keyakinan dirinya menyelesaikan masalah matematik yang diberikan di berbagai materi atau dalam materi tertentu saja. Mampu tidaknya seseorang menyelesaikan masalah matematik pada materi tertentu ataupun berbagai materi mengungkapkan gambaran secara umum tentang *self-efficacy* individu tersebut.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Selanjutnya Tan (2015:230) menyatakan bahwa model PBL merupakan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 dan umumnya kepada para ahli dan praktisi pendidikan yang memusatkan perhatiannya pada pengembangan dan inovasi sistem pembelajaran.

Boud dan Feletti (1991:230) mengemukakan bahwa model PBL adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Selanjutnya

Margetson (1994:230) mengatakan bahwa model PBL membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif, serta memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding model lain.

Model PBL merupakan suatu pembelajaran yang menyajikan masalah pada awal pembelajaran. Pembelajaran ini efektif untuk diterapkan pada pembelajaran matematika untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam mencapai standar kemampuan matematika. Model PBL sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari untuk mendorong siswa: memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, mencapai berpikir kritis, memiliki kemandirian belajar, keterampilan berpartisipasi dalam kerja kelompok dan kemampuan pemecahan masalah (Hoiriyah, 2014:122).

Pada model PBL terdapat langkah-langkah pokok pembelajaran yang dikemukakan oleh Trianto (2011:98) yakni :

Tabel 2.2 Langkah Pokok Model *Problem-Based Learning* (PBL)

| Fase | Langkah | Kegiatan Guru |
|------|--|---|
| 1. | Mengorientasi siswa pada masalah | 1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran |
| | | 2. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan |
| | | 3. Memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih |
| 2. | Mengorganisasikan siswa untuk belajar | 4. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| | | 5. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 3. | Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | 6. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan membantu |
| | | 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya |

| Fase | Langkah | Kegiatan Guru |
|------|--|--|
| | | mereka untuk berbagi tugas dengan temannya |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | 7. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelesaian mereka dan proses-proses yang mereka gunakan |

3. Metaanalisis

Metaanalisis merupakan suatu teknik statistika untuk menggambarkan hasil dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Saat ini metaanalisis paling banyak digunakan untuk uji klinis. Hal ini dapat dimengerti, karena uji klinis desainnya lebih baku dan memberikan bukti hubungan kausal yang kuat.

Metaanalisis mengacu pada analisis atas analisis. Metaanalisis mengacu pada analisis statistik dari koleksi besar hasil analisis dari studi individu untuk tujuan mengintegrasikan temuan. Ini tidak bisa menjadi alternatif yang sederhana untuk diskusi-diskusi yang santai dan naratif dari tipikal studi-studi penelitian untuk memahami literatur penelitian yang berkembang secara pesat (Glass, 2012).

Metaanalisis dapat didefinisikan sebagai metode statistik yang sistematis untuk menganalisis dan mensintesis hasil dari studi independen, dengan mempertimbangkan semua informasi terkait. Melalui sintesis, meneliti, tabulasi dan mungkin mengintegrasikan semua studi yang relevan, metaanalisis memungkinkan penilaian yang lebih objektif yang dapat membantu untuk mengatasi ketidakpastian dalam penelitian asal, ulasan klasik dan komentar editorial. Terdapat jenis sinonim untuk metaanalisis yang digunakan dalam literatur: ikhtisar (*overview*), agregat, sintesis, integrasi, penggabungan, penyatuan dan menggabungkan. Kuantitatif adalah jantung dari metaanalisis dan menggabungkan hasil adalah integrasi penting dalam metaanalisis (Hanji, 2007).

Berikut merupakan proses tahapan metaanalisis :

- a Memformulasikan topik (*Topic formulation*), berupa pertanyaan terpusat, hipotesis, objektif.
- b Desain studi secara keseluruhan (*Overall study design*), Pengembangan protokol; spesifikasikan masalah/kondisi, populasi, *setting*, intervensi dan hasil yang menarik; spesifikasi studi dengan kriteria inklusif dan eksklusif.
- c Pengambilan sampel (*Sampling*), Mengembangkan rencana pengambilan sampel; *sampling* unit penelitian;

pertimbangan universal dari semua studi yang relevan; memperoleh studi.

- d Pengumpulan data (*Data Collection*), Data berasal (diekstraksi) dari penelitian ke *form* standarisasi.
- e Analisis data (*Data Analysis*), Mendeskripsikan data (cek kualitas, sampel dan karakteristik intervensi penelitian; menghitung *effect size*); menghitung *effect size* dan menilai heterogenitas (metaanalisis); mengakumulasikan metaanalisis, analisis sub grup dan moderat, analisis sensitivitas, analisis publikasi dan bias sampel; metaregresi; deskripsi hasil dalam bentuk naratif, tabel dan grafik; interpretasi dan diskusi; implikasi kebijakan, praktek dan penelitian lebih lanjut (Littell, 2008).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya yang berkaitan dengan pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap *self-efficacy*.

Penelitian ini merupakan metode yang diperoleh dari perpustakaan dengan cara membaca dan mempelajari jurnal tentang pengaruh model pembelajaran *Problem-based Learning* terhadap *self-efficacy*. Subjek dalam penelitian ini adalah artikel yang termuat pada jurnal berskala nasional dan internasional tentang pengaruh model pembelajaran *Problem-based Learning* terhadap *Self-Efficacy* sebanyak 43 jurnal yang akan dipilih ternyata dari 43 jurnal tersebut hanya 22 jurnal yang masuk dalam daftar penyaringan artikel tentang pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap siswa SMP. Kemudian setelah disaring daftar penyaringan artikel tentang pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap *Self-Efficacy* siswa SMP ada sebanyak 12 artikel dan ada 3 tidak terverifikasi. Artinya terdapat 9 jurnal yang terverifikasi tentang model *Problem-based Learning* terhadap *Self-Efficacy* . Artikel yang termuat merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada jenjang Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengaruh model *Problem-based Learning self-efficacy*, dengan kategori jenis penelitian sebagai berikut, yaitu:

- 1. Penelitian dilakukan pada jurnal yang telah dipublikasikan secara nasional dan internasional, dan telah terakreditasi oleh Kementerian Riset Teknologi dan

Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti) pada Sinta.

2. Artikel merupakan penelitian kuantitatif dan memenuhi data *effect size*.
3. Artikel bertema model *Problem-based Learning* terhadap *self-efficacy*
4. Artikel diterbitkan sepuluh tahun terakhir
5. Jenjang pendidikan pada jurnal merupakan semua jenjang pendidikan dengan cakupan wilayah penelitian dilakukan di kawasan Indonesia.

Adapun langkah-langkah menganalisis data dengan metaanalisis yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi rerata dan standar deviasi setiap artikel penelitian, dituliskan berdasarkan hasil di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Menghitung *effect size*

Formula *Efect Size* yang digunakan adalah formula eta square η^2 . Kadir (2014:300) mengatakan bahwa penelitian eksperimen yang hanya melibatkan dua kelompok control yaitu kelompok eksperimen dua kelompok control menggunakan analisis komparasi dengan teknik analisis uji-t, maka menggunakan formula effect size sebagai berikut :

$$\eta^2 = r^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + ab}$$

Untuk penelitian eksperimen yang melibatkan lebih dari dua kelompok menggunakan analisis komprasi dengan teknik analisis anova 1 jalan dengan formula sebagai berikut :

$$\eta^2 = \frac{JK_{antara}}{JK_{total}}$$

Untuk penelitian eksperimen yang melibatkan lebih dari dua kelompok dan interaksinya, menggunakan analisis komprasi dengan teknik analisis Anova – 2 jalan, sehingga formula yang digunakan adalah :

$$\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A) + JK(D)}$$

$$\eta_B^2 = \frac{JK(B)}{JK(B) + JK(D)}$$

$$\eta_{AxB}^2 = \frac{JK(AB)}{JK(AB) + JK(D)}$$

Penelitian eksperimen dengan asumsi kelompok heterogen dengan asumsi kelompok heterogen dua kelompok formula yang digunakan (Glass, 2012) :

$$\Delta = d = \frac{\bar{x}_E - \bar{x}_K}{S_{pooled}}$$

Dimana,

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_E - 1)s_E^2 + (n_K - 1)s_K^2}{n_E + n_K - 2}}$$
 untuk sampel data.

Kriteria yang digunakan dalam membentuk interpretasi hasil *effect size* korelasi menggunakan acuan dari Cohen (1997) yaitu:

- Efek kecil = $0,01 \leq r \leq 0,10$
- Efek sedang = $0,10 < r < 0,40$
- Efek besar = $r \geq 0,40$

3. Mencari *Standart Error*

Untuk mencari *standart error* dalam penelitian metaanalisis dapat menggunakan rumus berikut:

$$SE = \sqrt{\frac{ES(1 - ES)}{n}}$$

Ket :

SE : *Standart Error*

ES : *Effect Size*

4. Uji heterogenitas, *Summary Effect*, koreksi bias dengan *software JASP*.

HASIL PENELITIAN

Data Hasil *Clasical* Metaanalisis Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan *Self-efficacy* Siswa SMP dengan Menggunakan *software JASP*. Berikut rangkuman data hasil *effect size* dan *standart error self-efficacy* siswa SMP dapat dilihat pada Tabel.1 dan Tabel.2

Tabel.2 Data Hasil Effect Size dan Standart Error pada Self-Efficacy Siswa SMP

| No | Kode | Effect Size (r) | Standart Error |
|----|-----------|-----------------|----------------|
| 1 | KPMSE 1 | 0.10 | 0.0413 |
| 2 | KPMSE 4 | 0.11 | 0.0404 |
| 3 | KPMSE 8 | 0.61 | 0.0636 |
| 4 | SE 1 | 0.31 | 0.0707 |
| 5 | KPMSE 10 | 0.80 | 0.0572 |
| 6 | SE 9 | 0.23 | 0.0642 |
| 7 | SE 9 | 0.18 | 0.0591 |
| 8 | SE 9 | 0.59 | 0.0751 |
| 9 | SE 10 (a) | 0.88 | 0.0439 |
| 10 | SE 10 (b) | 0.75 | 0.0589 |
| 11 | SE 10 (c) | 0.07 | 0.0347 |
| 12 | SE 11 | 0.02 | 0.0192 |
| 13 | SE 13 | 0.34 | 0.0585 |

Uji Heterogenitas

Fixed and Random Effects

| | Q | df | p |
|------------------------------------|---------|----|--------|
| Omnibus test of Model Coefficients | 20.296 | 1 | < .001 |
| Test of Residual Heterogeneity | 620.303 | 12 | < .001 |

Note. p-values are approximate.

Dari tabel di atas dapat dilihat angka yang tertera pada df adalah 12, yang artinya hasil *effect size* yang dianalisis pada penelitian ini ada sebanyak 13. Hasil analisis dari *software JASP* terhadap 13 *effect size* dari beberapa artikel menunjukkan heterogen. Hal tersebut dapat dilihat dari “*Test of Residual Heterogeneity*” yang memiliki $p < .001$ ($Q = 620,303$; $p < .001$) yang artinya signifikan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap *self-efficacy* siswa SMP.

Summary effect/ Mean Effect Size

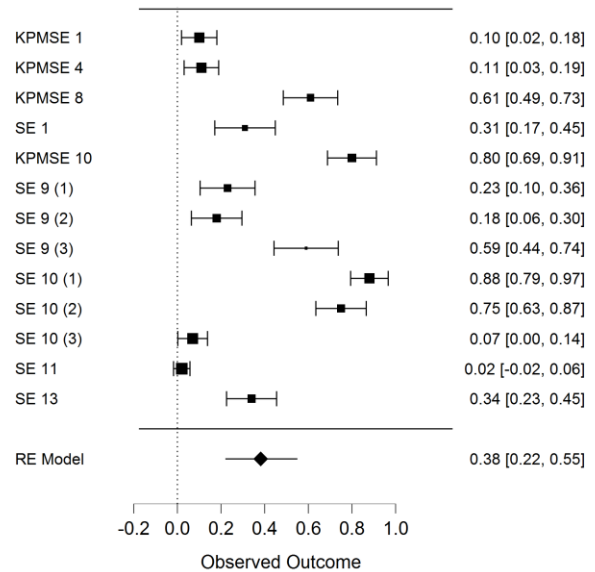
Coefficients

| | Estimate | Standard Error | z | p | 95% Confidence Interval | |
|-----------|----------|----------------|-------|--------|-------------------------|-------|
| | | | | | Lower | Upper |
| intercept | 0.382 | 0.085 | 4.505 | < .001 | 0.216 | 0.548 |

Note. Wald test.

Hasil analisis dengan model *random effect* menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara model pembelajaran PBL terhadap *self-efficacy* siswa SMP ($z = 3.593$; $p < 0.005$; 95% CI [0.328; 1.114]). Adapun pengaruh model pembelajaran PBL terhadap *self-efficacy* siswa SMP termasuk pada kategori sedang dengan $r_{RE} = 0.382$.

Forest Plot

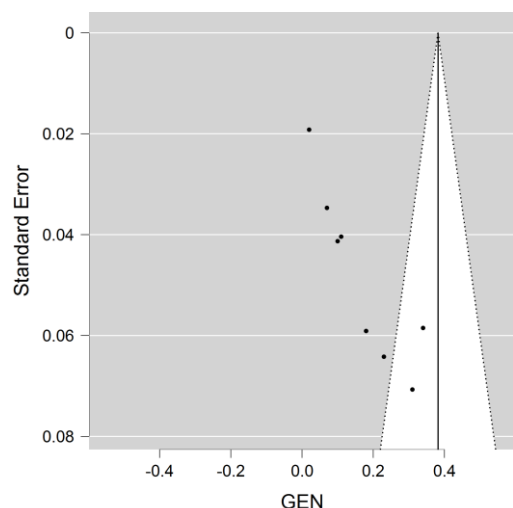


Dari *Forest plot* dapat diamati bahwa *effect size* dari artikel-artikel yang dianalisis bervariasi yang besarnya antara 0,02 hingga 0,88 dengan rata-rata 0,38. Pada gambar 4.3 dapat dilihat bahwa pada setiap artikel terdapat batang dalam *forest plot* yang menentukan nilai dari rentang, rata-ratanya dan juga signifikannya. Batas batang yang ditunjukkan merupakan rentang interval batas atas dan batas bawah pada selang kepercayaan 95%. Sedangkan bentuk persegi yang berwarna hitam merupakan tingkat signifikannya. Semakin luas bentuk perseginya maka akan semakin besar pula signifikannya. Begitu pula sebaliknya. Terlihat bahwa SE 10 merupakan data yang paling signifikan di antara semua nilai *effect size* tersebut.

Evaluasi Bias Publikasi

Untuk melihat bias publikasi pada penelitian metaanalisis dapat menggunakan funnel plot, Egger's test, dan Fail-Safe N

a) Funnel Plot



Hasil *funnel plot* sulit untuk disimpulkan apakah *funnel plot* simetris atau tidak karena ada beberapa titik yang tidak terlihat, sehingga diperlukan *egger's test* untuk menguji apakah *funnel plot* simetris atau tidak.

b) Egger's Test

Regression test for Funnel plot asymmetry ("Egger's test")

| z | p |
|-----------|-------|
| sei 1.743 | 0.081 |

$P > 0.05$ mengkonfirmasi bahwa *funnel* simetris. Dari tabel "Egger's test" diperoleh $p = 0,081 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah bias publikasi pada studi metaanalisis yang dilakukan.

c) Fail-safe N

File Drawer Analysis

| | Fail-safe N | Target Significance | Observed Significance |
|-----------|-------------|---------------------|-----------------------|
| Rosenthal | 2931.000 | 0.050 | < .001 |

Dari asumsi Rosenthal terdapat rumus $5k+10$ untuk nilai minimal publikasi bias, dengan k adalah banyak studi. Jika nilai dari *Fail-safe N* yaitu $2931,000 > 5k+10$ artinya tidak terdapat masalah pada bias publikasi pada studi metaanalisis. Karena terdapat 13 studi metaanalisis, maka $5(13) + 10 = 75$ dan $2931,000 > 75$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah pada bias publikasi pada studi metaanalisis.

Dari ketiga pembuktian bias publikasi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah pada bias publikasi pada studi metaanalisis tentang model pembelajaran PBL terhadap kemampuan *sefl-efficacy* siswa SMP.

KESIMPULAN

Dari 9 studi yang memenuhi kriteria untuk dilakukan metaanalisis model pembelajaran *problem-based learning* dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa SMP, penelitian yang dilakukan oleh Catur Budi Nugroho, Fahinu dan Asrul Sani dengan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan *self-efficacy* adalah artikel yang memiliki *effect size* tertinggi dengan nilai 0,88 diantara yang lainnya. Berdasarkan analisis dengan model *random effect* menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara model pembelajaran berbasis masalah terhadap *self-efficacy* siswa. Adapun pengaruh model pembelajaran terhadap *self-efficacy* siswa termasuk pada kategori sedang dengan $r_{RE} = 0.382$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur dan Asisten Direktur Pascasarjana UNIMED, Kepala Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNIMED dan pihak perpustakaan UNIMED yang telah memberikan kesempatan kepada saya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Bandura, A (1997). *Self-efficacy the exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.

Borg, W.R & Gall, M.D. Gall. (1983).

Cohen, J. (1997). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New NY: Academic Press.

Educational Research: An Introduction, Fifth Edition, New York: Longman

Glass, G. (2012). *Meta-Analysis of Research on Class Size and Achievement*. *Jstore*. Vol.1. No. 1

Glass, G.V., Mcgaw B., & Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publication.

Hanji, M., B. (2007). *Meta-Analysis in Psychiatry Research Fundamental and Advanced Methods*. Canada: Apple Academic Press Inc.

Littell, J.H.. (2008). *Systematic Reviews and Meta-Analysis*. United States of America: Oxford University Press.

Kadir, (2014), *Meta-analysis of the Effect of Learning Interventation Toward Mathemacal Thinking on Research and Publication of Students*, *Journal of Education in Muslim Society*, Vol.4.No.2.

Margetson, D. (1994). *Why is problem-based leaming a challenge?*. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), *The challenge of problem-based learning*. London: Kogan Page, Ch. 4, pp.42-50.

Rahman, A.A. (2018). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.

Retnawati, H. (2018). *Penghantar Meta Analisis*. Yogyakarta: Parama Publishing.

Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Professionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Sutjipto, H.P. (1995). *Aplikasi Meta-Analisis dalam Pengujian Validitas Aitem*. *Buletin Psikologi*, 3(2): 20-28.

Tan, 2015. *Problem Based Learning and Creativity*. Singapore: Cengage Learning Asia