

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mengevaluasi data statistik hasil studi pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian ini akan melibatkan studi primer terkait yang telah terpublikasi untuk kemudian dihimpun dan dianalisis. Setelah terhimpun, studi-studi tersebut kemudian disintesis guna memahami konteks dari tiap studi yang ditinjau dari berbagai karakteristik yang telah ditentukan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan teknik meta-analisis. Menurut Hedges dan Olkin (1985), meta-analisis merupakan teknik statistik atau metode kuantitatif yang digunakan untuk mensintesis hasil-hasil penelitian. Fraenkel, Wallen, & Hyun (2012) menyebutkan meta-analisis adalah upaya untuk mengurangi keterbatasan penelitian individu dengan mencoba mengumpulkan penelitian-penelitian pada topik tertentu dan kemudian menggunakan metode statistik untuk menyatukan hasil penelitian tersebut. Artinya, penelitian meta-analisis menggunakan pendekatan kuantitatif serta perhitungan *effect size* agar diperoleh simpulan penelitian meta-analisis yang akurat.

Secara umum, tahapan dalam penelitian meta-analisis ada lima: definisi masalah penelitian, pengumpulan data, proses pengkodean, penerapan hasil statistik, serta presentasi hasil penelitian (Juandi & Tamur, 2020). Terdapat dua model estimasi efek dalam penelitian meta-analisis, yaitu model efek acak dan tetap. Model efek acak (*random effect model*) dipilih menjadi model efek estimasi dalam penelitian ini sebab adanya kemungkinan variasi data dari jenjang pendidikan, ukuran sampel penelitian, materi yang diajarkan pada penelitian, dan sebagainya pada studi primer yang akan diteliti. Hal ini kemudian menjadi acuan dalam pemilihan variabel moderator yang akan diteliti pada tiap studi primer dalam

penelitian meta-analisis ini, di antaranya adalah studi berdasarkan tahun penelitian, ukuran sampel, serta jenjang pendidikan.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dapat diartikan sebagai objek penelitian dengan karakteristik tertentu sehingga diperoleh kesimpulan. Dalam penelitian ini, populasi yang ditentukan adalah artikel jurnal, prosiding, atau skripsi nasional yang dapat ditemukan melalui mesin pencari pada database elektronik seperti Google Scholar, ERID, DOAJ, Research Gate, Publish or Perish, Semantic Scholar, atau URL jurnal/repositori nasional lainnya. Setelah diperoleh populasi studi primer yang dibutuhkan, akan diterapkan kriteria-kriteria sehingga akan didapatkan sampel penelitian. Kriteria tersebut dapat diterapkan pada mesin pencari di database elektronik saat melakukan penelusuran studi.

3.3. Kriteria Inklusi

Dalam penelusuran studi primer di database elektronik, terdapat kemungkinan bahwa studi primer yang tersaring tidak sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk masuk ke dalam penelitian meta-analisis. Akibatnya, perlu diterapkan kriteria inklusi agar hasil analisis dan sintesis dari meta-analisis ini spesifik, terperinci, mendalam, serta sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian. Kriteria inklusi studi primer dalam studi meta-analisis ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian bersumber dari skripsi atau tesis terpublikasi atau jurnal nasional yang terindeks Sinta, Garuda, Scopus, atau Google Scholar.
2. Penelitian merupakan tingkat nasional.
3. Penelitian dipublikasi oleh mahasiswa ataupun peneliti umum.
4. Penelitian merupakan penelitian eksperimen atau quasi eksperimen.
5. Penelitian dipublikasikan dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir yaitu pada tahun 2015 s.d. 2024.
6. Penelitian dilakukan pada jenjang pendidikan sekolah dasar (SD)/sederajat, sekolah menengah pertama (SMP)/sederajat, sekolah menengah atas (SMA)/sederajat, ataupun Perguruan Tinggi (PT).
7. Penelitian memenuhi data statistik *effect size* (rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, standar deviasi).

8. Penelitian memiliki keterangan tahun penelitian, jenjang pendidikan, serta ukuran sampel kelas eksperimen.

Kriteria-kriteria inklusi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam penelusuran dan penyeleksian studi primer.

3.4. Strategi Pencarian Literatur

Penelusuran studi primer dalam database elektronik menggunakan mesin pencari akan menjadi lebih efektif apabila diterapkan pencarian dengan kata kunci. Dalam penelitian meta-analisis ini, kata kunci yang dapat digunakan yaitu: “*project-based learning, mathematical creative thinking skill*”, “*project-based learning, berpikir kreatif matematis*”, “*pembelajaran berbasis proyek, mathematical creative thinking skill*”, serta “*pembelajaran berbasis proyek, berpikir kreatif matematis*”. Studi primer diperoleh dari berbagai database elektronik seperti Google Scholar, Semantic Scholar, ERIC, DOAJ, Research Gate, IOP Publishing, atau URL jurnal/repositori nasional lainnya yang telah terindeks.

3.5. Seleksi Studi

Penelitian meta-analisis ini akan melakukan proses seleksi studi menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*). Tahapan PRISMA ada empat, yaitu: *identification, screening, eligibility*, dan *included* (Juandi & Tamur, 2020).

1. *Identification*

Pada tahap ini akan diidentifikasi kata-kata kunci yang relevan dengan masalah penelitian yang akan diamati. Setelah menggunakan kata kunci tersebut, studi primer yang relevan dengan kata kunci tersebut akan muncul. Selain kata kunci, mesin pencari dalam database elektronik umumnya mampu menyaring tahun publikasi studi primer sesuai dengan rentang tahun yang dibutuhkan.

2. *Screening*

Studi primer yang telah diperoleh dari tahap identifikasi selanjutnya akan diseleksi berdasarkan judul dan abstraknya.

3. *Eligibility*

Studi primer yang tersisa kemudian akan menjalani proses kelayakan, yakni artikel diseleksi secara menyeluruh berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan.

4. *Included*

Pada tahap ini, studi primer yang diperoleh telah melalui proses seleksi kriteria inklusi. Selanjutnya, studi primer tersebut akan dianalisis lebih lanjut dengan memeriksa ketersediaan informasi statistik yang dibutuhkan untuk memperoleh *effect size* dari masing-masing studi primer dan *effect size* gabungan.

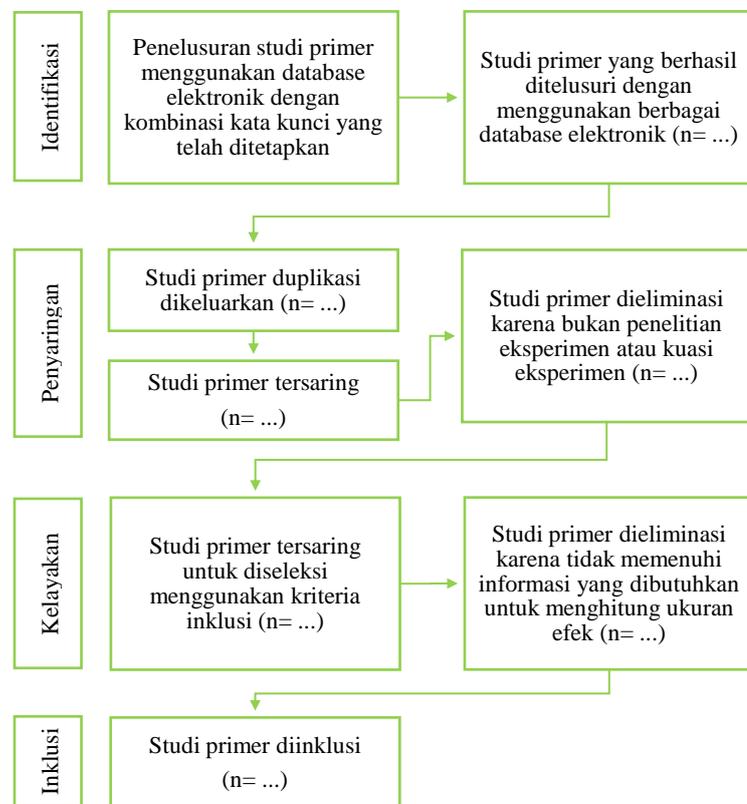


Diagram 3.1 Bagan Alur Seleksi Studi menurut Tahapan PRISMA

3.6. Instrumen Penelitian

Penelitian meta-analisis ini menggunakan instrumen berupa lembar pengkodean. Pemberian kode pada studi primer ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengkategorian sesuai dengan subjek penelitian untuk selanjutnya dibuat form *screening* untuk mencatat hal-hal penting dari hasil sintesis penelitian. Juandi & Tamur (2020) menyebutkan bahwa proses pengkodean merupakan hal yang

penting untuk dilakukan sebab hasil pengkodean menentukan kualitas studi primer yang akan digunakan serta mengurangi potensi adanya bias dalam penelitian meta-analisis. Lembar protokol skema untuk melakukan pengkodean akan divalidasi oleh dua pakar meta-analisis dan hasil skor validasinya akan dihitung sesuai dengan skor penilaian protokol skema yang diperoleh. Validasi, evaluasi, dan revisi terkait lembar protokol skema pengkodean akan dilakukan oleh dua pakar meta-analisis tersebut sehingga akhirnya diperoleh protokol skema koding yang baik.

Validator dalam penelitian meta-analisis ini adalah Dendy M. Gunawan, M.Pd. Sebagai Validator 1 dan Cyndana Kartika Putri, M.Pd sebagai Validator 2. Berikut adalah hasil validasi beserta interpretasinya.

Tabel 3.1 Hasil Validasi Protokol Skema Koding

No.	Aspek	Item	Penilaian		Modus (Mo)
			Validator 1	Validator 2	
1.	Bahasa	Setiap item protokol formulir pengkodean dideskripsikan dengan kalimat yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami oleh <i>coder</i> .	5	4	4
		Setiap item protokol formulir pengkodean dideskripsikan sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia.	4	4	
2.	Isi/Konten	Protokol formulir pengkodean terdiri atas item dan deskripsi.	5	4	4
		Setiap item dalam protokol formulir pengkodean dideskripsikan masing-	5	4	

		masing yang disertai dengan ilustrasi atau contoh.			
Modus (Mo)			4		

Lembar protokol skema koding memiliki nilai modus 4. Artinya, lembar protokol skema koding tersebut dinilai baik atau dapat digunakan dengan sedikit revisi. Aspek yang diperhatikan dalam validasi instrumen skema koding tersebut adalah bahasa dan isi/konten dengan skor maksimal adalah 5 (sangat baik) hingga skor minimum adalah 1 (sangat tidak baik dan tidak dapat digunakan). Validator 1 memberikan nilai 5 pada semua item aspek isi/konten dan item bahasa yang pertama serta nilai 4 pada item bahasa yang kedua dengan rekomendasi, sedangkan Validator 2 memberikan nilai 4 pada semua aspek dan item dengan beberapa rekomendasi dan revisi.

3.7. Ekstraksi Data

Ekstraksi data dilakukan setelah didapatkan studi primer yang memenuhi kriteria inklusi. Hal tersebut dilakukan dengan cara pengkodean studi primer. Data ekstraksi yang dibutuhkan sebagai bahan untuk penelitian meta-analisis ini di antaranya adalah data statistik studi serta informasi yang memuat karakteristik studi. Diperlukan uji reliabilitas pengkode agar data yang diperoleh melalui ekstraksi data studi primer bersifat kredibel dan valid. Secara konsep, uji reliabilitas pada meta-analisis dilakukan untuk menguji tingkat kesepakatan antar-coder. Menurut Juandi & Tamur (2020), apabila tingkat persetujuan bernilai 0,85 atau lebih, penelitian meta-analisis dapat diandalkan. Uji reliabilitas pengkode meta-analisis dilakukan dengan menggunakan koefisien Cohen's Kappa (McHugh, 2012).

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

κ : nilai Cohen's Kappa

$\text{Pr}(a)$: kesepakatan/persetujuan teramati (*actual observed agreement*)

$\text{Pr}(e)$: kesepakatan/persetujuan kesempatan (*chance agreement*)

Hasil nilai Cohen's Kappa yang didapatkan selanjutnya diinterpretasikan melalui klasifikasi koefisien Kappa melalui tabel berikut.

Tabel 3.2 Nilai Interpretasi Kappa Cohen's

Nilai Kappa (κ)	Interpretasi
$0 \leq \kappa < 0,2$	Tidak ada
$0,2 \leq \kappa < 0,4$	Minimal
$0,4 \leq \kappa < 0,6$	Lemah
$0,6 \leq \kappa < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq \kappa < 0,9$	Kuat
$0,9 \leq \kappa$	Sempurna

Salah satu perhitungan kesepakatan antar-coder pada studi meta-analisis ini adalah untuk variabel moderator tahun publikasi. Berikut hasil perhitungannya.

Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Kesepakatan Koder

Kode Studi	Ekstraksi Data oleh Peneliti	Ekstraksi Data oleh Pengkode 1	Ekstraksi Data oleh Pengkode 2
K01	2018	Tidak Setuju	Tidak Setuju
K02	2019	Setuju	Setuju
K03	2018	Setuju	Setuju
K04	2019	Tidak Setuju	Tidak Setuju
K05	2021	Setuju	Setuju
K06	2020	Tidak Setuju	Tidak Setuju
K07	2022	Setuju	Setuju
K08	2022	Setuju	Setuju
K09	2022	Setuju	Setuju
K10	2023	Setuju	Setuju
K11	2024	Setuju	Setuju
K12	2024	Setuju	Setuju
K13	2020	Setuju	Setuju

Dari data tersebut, akan kita peroleh rangkuman hasil kesepakatan antar-coder sebagai berikut.

Tabel 3.4 Perhitungan Skor Kesepakatan Koder

		Pengkode 1	
		Setuju	Tidak Setuju
Pengkode 2	Setuju	10	0
	Tidak Setuju	0	3

Selanjutnya, akan dihitung $\text{Pr}(\text{setuju})$, $\text{Pr}(\text{tidak setuju})$, $\text{Pr}(a)$, $\text{Pr}(e)$, dan κ dari data tersebut.

$$\text{Pr}(\text{setuju}) = \frac{(10 + 0)}{13} \times \frac{(10 + 0)}{13} = \frac{10}{13} \times \frac{10}{13} = 0,592$$

$$\text{Pr}(\text{tidak setuju}) = \frac{(0 + 3)}{13} \times \frac{(0 + 3)}{13} = \frac{3}{13} \times \frac{3}{13} = 0,053$$

$$\text{Pr}(a) = \frac{(10 + 3)}{13} = 1$$

$$\text{Pr}(e) = \text{Pr}(\text{setuju}) + \text{Pr}(\text{tidak setuju}) = 0,645$$

Sehingga dapat kita peroleh nilai Cohen's Kappa sebagai berikut.

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)} = \frac{1 - 0,645}{1 - 0,645} = 1$$

Jadi, nilai Cohen's Kappa untuk karakteristik tahun publikasi studi primer dalam penelitian meta-analisis ini adalah 1 dengan interpretasi sempurna.

3.8. Tahapan Penelitian

Tahapan meta-analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

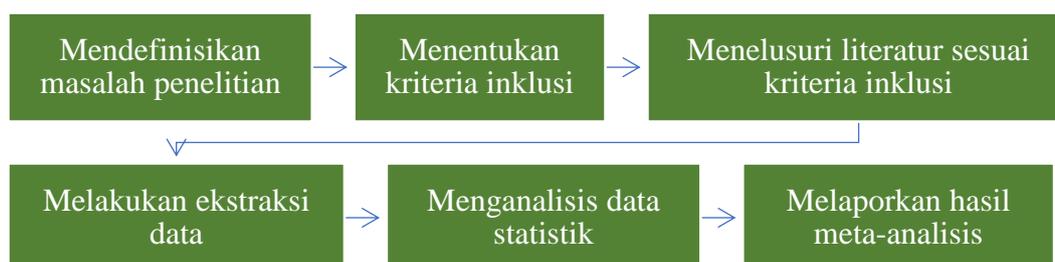


Diagram 3.2 Tahapan Penelitian

1. Mendefinisikan masalah penelitian

Masalah atau pertanyaan penelitian khusus dan variabel yang diminati harus didefinisikan pada tahap pertama meta-analisis (Juandi & Tamur, 2020).

2. Menentukan kriteria inklusi

Setelah masalah penelitian teridentifikasi, diperlukan kriteria inklusi saat penelusuran untuk memperoleh studi primer yang relevan dengan tujuan penelitian meta-analisis. Kriteria inklusi berisi seperangkat aturan yang ditujukan untuk menyeleksi studi primer yang sesuai.

3. Menelusuri literatur sesuai kriteria inklusi

Penelusuran literatur atau studi primer dalam penelitian meta-analisis ini dilakukan dengan menggunakan database elektronik seperti Google Scholar, Research Gate, ERIC, DOAJ, IOP Publishing, atau melalui URL jurnal/repositori nasional lainnya yang terindeks.

4. Melakukan ekstraksi data

Ekstraksi data atau pengkodean dilakukan untuk menyeleksi studi yang memiliki atau tidak memiliki kelengkapan data statistik untuk dianalisis dalam penelitian ini. Data statistik dibutuhkan dalam penelitian meta-analisis untuk memperoleh *effect size*, di antaranya ukuran sampel, simpangan baku, serta rata-rata. Data lain yang dapat digunakan adalah informasi p-value dan t-value dari penelitian yang dilakukan oleh studi primer.

Proses pengkodean ini dilakukan oleh para pengkode yang merupakan ahli dalam bidang meta-analisis serta telah mengetahui atau pernah melakukan meta-analisis. Terdapat lembar pengkodean serta protokol skema koding yang sebelumnya harus divalidasi oleh validator sebelum digunakan oleh pengkode. Hasil dari pengkodean yang dilakukan akan menentukan tingkat persetujuan terhadap studi primer yang dipilih. Penentuan tingkat persetujuan terhadap studi primer dapat dihitung dengan menggunakan rumus Cohen's Kappa.

5. Menganalisis data statistik

Setelah studi primer melewati proses pengkodean, akan dilakukan analisis terhadap studi primer. Hasil analisis yang akan diperoleh adalah *effect size* masing-masing studi primer serta *effect size* gabungan sesuai variabel moderator yang ingin diteliti.

6. Melaporkan hasil meta-analisis

Terakhir, hasil penelitian meta-analisis akan dilaporkan.

3.9. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan dalam menganalisis data studi primer. Sebelum melakukan penelitian ini lebih lanjut, akan disajikan data hasil pengkodean yang telah diperoleh dari pengkode untuk memperoleh ekstraksi data yang valid dan reliabel. Uji reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan rumus Cohen's Kappa seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.9.1 Menghitung *effect size* dari Tiap Studi Primer

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *effect size* dari tiap studi primer. *Effect size* digunakan untuk merepresentasikan besarnya pengaruh yang ditimbulkan akibat perlakuan tertentu. Terdapat dua pendekatan umum dalam penelitian meta-analisis, yaitu *combining studies* yang melibatkan ukuran efek studi primer untuk mengukur ukuran efek satu tipe atau *range* dari *effect size* tersebut serta *comparing studies* yang melibatkan heterogenitas dari ukuran efek. Menurut Saepuzaman dkk. (2021), rata-rata dari ukuran efek diidentifikasi dengan menggunakan *combining studies*, sedangkan hubungan antara ukuran efek dengan variabel moderator yang diteliti dievaluasi dengan menggunakan *comparing studies*.

Effect size atau ukuran efek yang akan digunakan saat menganalisis besaran pengaruh pada penelitian meta-analisis ini adalah *effect size* berdasarkan Hedges' *g*. Penghitungan besaran efek dengan menggunakan rumus Hedges' *g* dipilih sebab pada kondisi sampel kecil, Hedges' *g* cenderung minim dalam menunjukkan hasil penelitian yang bias dibandingkan dengan perhitungan besar efek menggunakan rumus Cohen's *d* (Juandi & Tamur, 2020). Selain itu, dalam penelitian meta-analisis umumnya data pada studi primer yang lebih mudah didapatkan adalah standar deviasi (data yang dibutuhkan untuk perhitungan ukuran efek dengan Hedges' *g*) dibandingkan variansi (data yang dibutuhkan dalam perhitungan ukuran efek dengan Cohen's *d*) (Borenstein dkk., 2009). Rumus ukuran efek berdasarkan Hedges' *g* merupakan modifikasi rumus ukuran efek oleh Cohen's *d* yang

kemudian dikalikan dengan faktor koreksi J untuk meminimalkan bias ukuran efek (Damayanti dkk., 2023).

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

$$\text{Hedge's } g = J \times d$$

$$J = 1 - \frac{3}{4df - 1}$$

$$df = n_e + n_k - 2$$

Keterangan:

- d : Cohen's d
 \bar{x}_e : nilai rata-rata kelompok eksperimen
 \bar{x}_k : nilai rata-rata kelas eksperimen
 S_{pooled} : simpangan baku dalam kelompok
 J : faktor koreksi pada Hedges' g .
 df : derajat bebas
 n_E : ukuran sampel kelas eksperien
 n_K : ukuran sampel kelas kontrol

(Borenstain dkk., 2009)

Interpretasi nilai *effect size* akan menggunakan klasifikasi yang dibuat oleh (Thalheimer & Cook, 2002), seperti di bawah ini.

Tabel 3.5 Interpretasi *Effect Size* (g)

Hedges' (g)	Interpretasi
$g < 0,15$	Diabaikan
$0,15 \leq g < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq g < 0,75$	Sedang
$0,75 \leq g < 1,10$	Tinggi
$1,10 \leq g < 1,45$	Sangat tinggi
$1,45 \leq g$	Sempurna

3.9.2 Uji Bias Publikasi

Dalam penelitian meta-analisis, bias publikasi adalah suatu hal yang perlu diminimalisasi, bahkan dihindari seutuhnya. Hal ini disebabkan apabila

suatu penelitian meta-analisis terindikasi bias, artinya representasi studi primer yang digunakan cenderung mengarah kepada studi-studi primer dengan hasil penelitian yang signifikan atau terdapat kemungkinan hilangnya studi primer yang sebenarnya ada (Borenstein dkk., 2009).

Bias publikasi dapat diindikasikan dengan menggunakan *funnel plot*, *fill and trim*, serta uji *Fail-Safe N*. Ketiga uji ini akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi CMA versi 3.0.

1. *Funnel Plot*

Uji *funnel plot* atau plot corong dilakukan untuk mengidentifikasi adanya bias publikasi. Persebaran plot yang secara simetris berada di garis ukuran efek gabungan mengindikasikan bahwa tidak ada bias publikasi pada penelitian meta-analisis. Sebaliknya, plot yang tersebar secara tidak simetris di garis ukuran efek gabungan mengindikasikan bahwa terdapat bias publikasi pada penelitian meta-analisis. Namun, tidak mudah untuk mengartikan plot pada gambar persebaran ukuran efek hasil uji *funnel plot*, sehingga uji tersebut kurang tepat untuk dijadikan sebagai dasar dalam penilaian apakah studi primer pada penelitian meta-analisis terindikasi bias publikasi atau tidak. Meskipun demikian, hasil uji *funnel plot* dapat digunakan sebagai indikasi awal.

2. *Fill and Trim*

Uji *fill and trim* merupakan hasil pengembangan dari uji *funnel plot*. Uji *fill and trim* dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana efek yang terkait dengan bias publikasi dalam ukuran efek yang tersedia dari penelitian meta-analisis sesuai dengan model analisis statistik data yang dipilih. Hasil uji *fill and trim*, sesuai istilahnya, akan memberikan peneliti informasi tentang studi primer yang harus dieliminasi atau ditambahkan ke dalam penelitian meta-analisis ini agar bias publikasi pada penelitian dapat dikoreksi.

3. *Fail-Safe N*

Uji *fail-safe N* adalah salah satu uji yang dilakukan terkait masalah bias publikasi. Uji ini memberikan informasi mengenai ketahanan

penelitian meta-analisis yang dilakukan terhadap bias publikasi. Informasi yang diberikan merupakan solusi dari keresahan dalam penelitian meta-analisis, yaitu pada topik tertentu, peneliti studi primer lebih cenderung mempublikasikan studi mereka dengan hasil yang signifikan daripada mempublikasikan studi dengan hasil yang tidak signifikan.

Perhitungan dalam pengujian *fail-safe N* menggunakan rumus $\frac{N}{5k+10}$ dengan $N = \frac{(\sum_{i=1}^k z_i)^2}{z_\alpha^2} - k$ (Gusmawan, 2024). Nilai k adalah banyaknya studi primer yang digunakan dalam penelitian meta-analisis, Z_α adalah nilai Z yang berpadanan di nilai α , Z_i adalah nilai Z dari masing-masing studi primer tersebut. Saat diperoleh nilai $\frac{N}{5k+10} > 1$, seluruh studi primer yang digunakan dalam penelitian meta-analisis tahan terhadap bias publikasi.

3.9.3 Uji Heterogenitas Studi yang Digunakan dalam Analisis

Uji heterogenitas pada penelitian meta-analisis dilakukan setelah studi terinklusi telah teruji bebas bias publikasi. Hasil dari uji heterogenitas akan menjadi dasar pemilihan model analisis statistik efek apa yang akan digunakan dalam penelitian meta-analisis. Terdapat dua model analisis statistik efek dalam meta-analisis, yaitu *fixed effect model* dan *random effect model*. Menurut Borenstein (2010), pemilihan *fixed effect model* dilakukan apabila diasumsikan terdapat satu *effect size* yang mendasari seluruh studi dalam analisis dan perbedaan dalam efek yang diamati terjadi karena kesalahan pengambilan sampel, sedangkan pemilihan *random effect model* dilakukan apabila diasumsikan terdapat perbedaan *effect size* antara studi primer.

Pada penelitian meta-analisis ini, akan digunakan uji heterogenitas dengan menggunakan uji p-value Q-statistic. Menurut Retnawati (2014), uji heterogenitas dalam penelitian meta-analisis didasarkan pada hasil uji p-value Q-statistic, yaitu apabila diperoleh nilai p-value $< 0,05$, dapat disimpulkan bahwa persebaran atau distribusi ukuran efek dari studi primer yang akan

dianalisis dalam penelitian meta-analisis ini bersifat heterogen, sehingga model analisis statistik data yang cocok adalah *random effect model*. Sementara itu, apabila diperoleh $p\text{-value} > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa persebaran ukuran efek dari sudi primer yang akan dianalisis dalam penelitian meta-analisis ini bersifat homogen sehingga model analisis statistik data yang cocok digunakan adalah *fixed effect model*.

3.9.4 Uji Hipotesis Secara Keseluruhan Studi

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ini diterima atau ditolak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis nol (Juandi dkk., 2021). Jika $p\text{-value} < 0,05$, hipotesis nol ditolak yaitu pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3.9.5 Melakukan Uji Hipotesis untuk Setiap Variabel Moderator

Pengujian hipotesis pada setiap variabel moderator dilakukan untuk menemukan kemungkinan penyebab dari tidak heterogenitasnya *effect size* hasil penelitian-penelitian terkait pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Variabel moderator yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah ukuran sampel, tahun publikasi penelitian, serta jenjang pendidikan penelitian yang dilakukan.

3.9.6 Membuat Kesimpulan dari Hasil Analisis

Pembuatan kesimpulan didasarkan pada hasil analisis yang telah dilakukan setelah penelitian meta-analisis dilakukan. Setelah itu, seluruh hasil penelitian akan dilaporkan. Pelaporan hasil penelitian dilakukan agar informasi yang diperoleh penelitian ini bersifat valid dan mampu dipertanggungjawabkan.