

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara komprehensif hasil temuan dalam sejumlah studi primer yang meneliti tentang pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dilakukan penelitian dengan pendekatan kuantitatif yang menggunakan sumber sekunder. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic review* dengan teknik meta-analisis.

Systematic review merupakan metode penelitian yang bertujuan mengungkap secara komprehensif hasil data dari sejumlah penelitian primer dengan melakukan identifikasi, evaluasi, dan interpretasi hasil dari semua penelitian primer yang relevan dengan topik tertentu (Kitchenham, 2004). Adapun meta-analisis merujuk pada suatu analisis statistik terhadap hasil dari studi-studi independen dengan tujuan menggabungkan dan mengintegrasikan temuan guna memperoleh informasi yang lebih komprehensif (Glass, 1976). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan cara menggabungkan dan menganalisis studi-studi primer yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini, yakni pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Masing-masing hasil penelitian primer tersebut akan dikonversi ke dalam bentuk ukuran efek (*effect size*) yang menjadi kunci utama dalam meta-analisis. Hal ini dilakukan guna mendapatkan informasi yang akurat untuk menjawab permasalahan penelitian ini.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang menjadi subjek penelitian dalam artikel jurnal atau prosiding yang memiliki topik tentang pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia dan dipublikasikan pada tahun 2013-2022. Artikel tersebut diperoleh dari penelusuran dengan menggunakan beberapa mesin pencarian elektronik, yaitu

Google Scholar, Semantic Scholar, Directory Of Open Access Journal (DOAJ), Research Gate, Education Resources Information Center (ERIC), portal Garuda, Springer, Science Direct, IOP, AIP, Atlantis Press dan sejumlah URL jurnal nasional yang terindeks. Penelusuran artikel dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci: “*discovery learning, mathematical communication, pembelajaran penemuan, kemampuan komunikasi matematis*”.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang menjadi subjek penelitian dalam artikel jurnal atau prosiding yang memenuhi kriteria inklusi. Penentuan kriteria inklusi pada penelitian meta-analisis dapat merujuk kepada format PICOS (*Population, Interventions, Comparator, Outcomes, and Study Design*) (Liberati dkk., 2009). Oleh sebab itu, peneliti menetapkan kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Populasi dalam studi primernya adalah siswa pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah atas (SMA).
2. Perlakuan pada studi primer adalah penerapan model *Discovery learning* dalam pembelajaran matematika.
3. Perbandingan atau pengontrol dari perlakuan yang digunakan dalam studi primer yaitu penerapan model pembelajaran konvensional, model pembelajaran yang direkomendasikan dalam Kurikulum 2013, atau model pembelajaran lainnya.
4. Hasil yang disajikan dalam studi primer adalah kemampuan komunikasi matematis.
5. Jenis penelitian yang digunakan dalam studi primer merupakan penelitian eksperimen atau kuasi eksperimen.
6. Studi primer dibatasi pada artikel hasil penelitian yang dilakukan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir yaitu dari tahun 2013-2022 dan telah diterbitkan dalam jurnal maupun prosiding terindeks Sinta, Scopus, Web of Sciences, atau Google Scholar.
7. Studi primer yang dianalisis dalam penelitian ini memuat informasi statistik yang memadai yaitu banyak sampel, nilai rata-rata dan simpangan baku hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol; banyak sampel dan *t-value* dari uji

perbedaan dua rata-rata data *post-test*; atau banyak sampel dan *p-value* dari uji perbedaan dua rata-rata data *post-test*.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen pengkodean yang terdiri dari lembar pengkodean dan protokol skema pengkodean. Lembar pengkodean digunakan peneliti dalam proses pengumpulan dan analisis data. Data-data yang diperlukan dalam tahap analisis data, yakni (1) temuan empiris dari studi primer yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan *effect size*, dan (2) informasi mengenai karakteristik studi yang akan diamati. Selain itu, lembar pengkodean juga memuat informasi yang dapat memverifikasi apakah setiap studi yang digunakan telah memenuhi kriteria inklusi sehingga layak dilibatkan dalam penelitian. Oleh karena itu, lembar pengkodean yang digunakan dalam penelitian ini memuat komponen-komponen seperti nama penulis, data statistik (rata-rata, simpangan baku, banyak sampel, *t-value*, *p-value*), jenjang pendidikan, materi ajar, ukuran sampel, demografi siswa, sumber publikasi, tahun publikasi, nama jurnal/prosiding, pengindeks publikasi, email penulis, dan link penelusuran. Adapun protokol skema pengkodean merupakan panduan bagi peneliti yang berisi deskripsi dan contoh dalam mengkodekan data dari studi primer sesuai dengan komponen-komponen yang terdapat pada lembar pengkodean.

Instrumen pengkodean divalidasi oleh dua orang validator yang memahami kajian meta-analisis dengan baik, yaitu Dr. Maximur Tamur, M.Pd dan Suparman, M.Pd. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, instrumen pengkodean dinyatakan layak digunakan dengan beberapa revisi minor pada protokol skema pengkodean yang dapat dilihat pada lampiran. Setelah dilakukan perbaikan, instrumen pengkodean dapat langsung digunakan dalam mengkodekan data yang diekstraksi dari studi primer-studi primer.

Selain uji validitas, uji reliabilitas juga dilakukan terhadap instrumen pengkodean. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini melibatkan dua orang *rater* atau pengkode yang disebut dengan *inter-rater reliability*. Melibatkan pengkode lain di luar peneliti juga dapat meminimalkan kesalahan dan informasi yang hilang

atau salah tafsir sehingga penelitian yang dihasilkan valid dan reliabel (Shah dkk., 2020). Setelah data dari kedua koder telah terkumpul, maka dilakukan uji reliabilitas dengan mengukur konsistensi antar koder (*inter-rater reliability/ IRR*) menggunakan Cohen's Kappa dilakukan dengan bantuan program SPSS. Namun, perhitungan Cohens's κ juga dapat menggunakan rumus berikut ini (McHugh, 2012):

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

Keterangan:

$Pr(a)$ = Kesepakatan yang diamati sebenarnya

$Pr(e)$ = Kesepakatan kebetulan

Nilai Kappa Cohen yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien Kappa (McHugh, 2012) yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Kappa

Kappa (κ)	Tingkat Kesepakatan	Persentase Data yang Reliabel
0,00 – 0,20	Tidak ada (<i>None</i>)	0 – 4%
0,21 – 0,39	Minimal (<i>Minimal</i>)	5 – 15%
0,40 – 0,59	Lemah (<i>Weak</i>)	16 – 35%
0,60 – 0,79	Sedang (<i>Moderate</i>)	36 – 63%
0,80 – 0,90	Kuat (<i>Strong</i>)	64 – 81%
di atas 0,90	Sempurna (<i>Perfect</i>)	82 – 100%

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini melibatkan dua orang pengkode yang memahami dan pernah melakukan studi meta-analisis. Kedua pengkodean tersebut mendapatkan salinan semua studi primer yang dianalisis, kemudian mengekstrak data yang diperlukan ke dalam lembar pengkodean dengan mengikuti skema protokol pengkodean yang telah divalidasi. Hasil pengkodean tersebut dikonversi ke dalam data kategorikal yang disajikan pada Lampiran. Hasil uji IRR dengan Cohen's kappa beserta interpretasinya disajikan pada Tabel 3.2.

Berdasarkan hasil uji Cohen's Kappa pada Tabel 3.2, terdapat 16 item yang tingkat persetujuan antar pengkode sempurna, sementara 2 item berkategori kuat,

Rhona Febriany Sary, 2023

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan 1 item berkategori sedang. Dengan demikian, instrumen yang digunakan reliabel dan layak digunakan.

Tabel 3.2
Hasil Hasil Uji Cohen's Kappa

No.	Item Data	Kappa (κ)	Kategori
1	Sitasi	1	Sempurna
2	Rata-Rata Kelompok DL	1	Sempurna
3	Simpangan Baku Kelompok DL	1	Sempurna
4	Banyak sampel Kelompok DL	1	Sempurna
5	Rata-Rata Kelompok Kontrol	1	Sempurna
6	Simpangan Baku Kelompok Kontrol	1	Sempurna
7	Banyak sampel Kelompok Kontrol	1	Sempurna
8	<i>t-value</i>	1	Sempurna
9	<i>p-value</i>	1	Sempurna
10	Jenjang pendidikan	1	Sempurna
11	Materi Ajar	0,961	Sempurna
12	Ukuran Sampel	1	Sempurna
13	Demografi	0,876	kuat
14	Sumber publikasi	1	Sempurna
15	Tahun Publikasi	1	Sempurna
16	Nama jurnal/prosiding	1	Sempurna
17	Pengindeks	0,888	Kuat
18	Email Penulis	1	Sempurna
19	Link Penelusuran	0,637	Sedang

Keterangan: DL (*Discovery Learning*)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan mesin pencari elektronik untuk memperoleh studi primer dari berbagai basis data jurnal atau prosiding yang memuat artikel ilmiah hasil penelitian mengenai pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pencarian artikel studi primer dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci: “*discovery learning, mathematical communication, pembelajaran penemuan, kemampuan komunikasi matematis*”. Setelah seluruh artikel studi primer dikumpulkan, maka dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Serangkaian proses tersebut dilakukan dengan

Rhona Febriany Sary, 2023

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merujuk pada protokol PRISMA (*The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis*) yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu:

1. Tahap identifikasi (*identification*), seleksi dilakukan dengan melihat judul dari setiap artikel studi primer yang diperoleh dari hasil pencarian. Pada tahap ini studi yang dipilih sesuai dengan kata kunci dan tidak ada studi yang duplikat.
2. Tahap penyaringan (*screening*), seleksi artikel studi primer dilakukan dengan membaca abstraknya. Studi yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dikeluarkan dalam analisis.
3. Tahap kelayakan (*eligibility*), seleksi dilakukan dengan melakukan pemeriksaan terhadap artikel studi primer secara keseluruhan. Selain itu, peneliti juga menghubungi penulis artikel melalui surat elektronik dan melakukan referensi silang sebagai upaya untuk melengkapi informasi yang pada beberapa studi primer agar memenuhi kriteria inklusi.
4. Tahap disertakan (*included*), artikel studi primer yang telah melalui tahapan identifikasi, penyaringan, dan kelayakan, kemudian dinyatakan sesuai dengan kriteria inklusi dijadikan studi primer dan disertakan dalam meta-analisis.

Studi primer yang telah diseleksi mengikuti seluruh rangkaian protokol PRISMA selanjutnya diekstrak dan diberikan kode yang disebut sebagai tahap pengkodean data. Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai hasil identifikasi data yang memenuhi persyaratan secara eksplisit dan mencatat informasi yang diperlukan dalam tahap analisis. Pengkodean data dilakukan dengan menggunakan lembar pengkodean dengan mengikuti panduan protokol skema pengkodean yang telah dijelaskan pada subbab 3.3.

Studi-studi primer yang diperoleh merupakan artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal atau prosiding yang terindeks Scopus, Web of Sciences, Sinta, Atau Google Scholar. Untuk penamaan sebagai kode studi menggunakan tiga karakter yang menunjukkan lembaga pengindeks dan peringkatnya. Tiga karakter tersebut diikuti nomor urut sesuai abjad nama penulis artikel studi. Rincian tentang penjelasan penamaan pada kode studi disajikan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Aturan Penamaan pada Kode Studi

Sumber Publikasi	Pengindeks	Peringkat	Kode
Jurnal	Scopus	Q1	JQ1
		Q2	JQ2
		Q3	JQ3
		Q4	JQ4
	Web of Sciences		JWS
	Sinta	Sinta 1	JS1
		Sinta 2	JS2
		Sinta 3	JS3
		Sinta 4	JS4
		Sinta 5	JS5
		Sinta 6	JS6
Google Scholar		JGS	
Prosiding	Scopus		PS
	Web of Sciences		PWS
	Google Scholar		PGS

3.5 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan dalam studi meta-analisis ini diadaptasi dari beberapa literatur (Hunter dan Schmidt, 2004; DeCoster, 2009; Renawati, 2018; Juandi dan Tamur, 2020) adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah penelitian dan menetapkan kriteria inklusi.
2. Mengumpulkan dan menyeleksi studi primer dengan mengikuti protokol PRISMA.
3. Melakukan ekstraksi dan pengkodean data.
4. Mengukur bias publikasi.
5. Melakukan perhitungan ukuran efek (*effect size*) untuk setiap studi primer dan secara keseluruhan dengan bantuan dari program *Comprehensive Meta-Analysis* (CMA) V3.0.
6. Melakukan uji hipotesis berdasarkan seluruh studi yang digunakan dalam penelitian ini dan berdasarkan masing-masing kategori pada karakteristik studi.

Rhona Febriany Sary, 2023

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

7. Melakukan interpretasi terhadap hasil perhitungan ukuran efek secara keseluruhan untuk menjawab rumusan masalah penelitian dan melakukan analisis secara mendalam.
8. Melakukan penafsiran dari hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya menjawab rumusan-rumusan masalah dan menarik kesimpulan.

3.6 Teknis Analisis Data

3.6.1 Bias Publikasi

Pemeriksaan bias publikasi merupakan salah satu langkah yang penting dalam meta-analisis. Adanya bias publikasi dapat menyebabkan informasi yang dihasilkan menjadi tidak akurat karena tidak mewakili penelitian pada suatu topik tertentu yang telah dilakukan (Retnawati dkk, 2018). Adapun metode yang digunakan untuk mendeteksi dan mengatasi bias publikasi pada penelitian ini yaitu *Funnel plot*, *Trim and Fill*, dan *Rosenthal's fail-safe N (FSN) statistics* dengan bantuan aplikasi CMA V.3.

1. *Funnel plot*

Metode *Funnel plot* paling sering digunakan untuk mendeteksi potensi bias publikasi secara visual (Shah dkk., 2020). *Funnel plot* merupakan diagram yang berbentuk segitiga seperti corong yang di dalamnya tersebar titik-titik yang menunjukkan ukuran efek dari masing-masing studi. Pada segitiga terdapat garis simetri yang menunjukkan ukuran efek gabungan. Jika tidak terjadi bias publikasi, distribusi titik-titik *effect size* dari setiap studi tersebar secara simetris pada *funnel plot*. Sebaliknya, jika terjadi bias publikasi, maka titik-titik *effect size* dari setiap studi tersebar secara asimetris atau tidak sepenuhnya simetris.

2. *Trim and Fill Test*

Uji *Trim and Fill* berhubungan dengan hasil *funnel plot*. Hasil uji *Trim and Fill* dapat memberikan informasi tentang jumlah studi yang harus dihapus agar terhindar dari bias dalam analisis. Bias publikasi dalam *funnel plot* digambarkan dengan penyebaran titik-titik *effect size* yang asimetris. Uji *Trim and Fill* merupakan prosedur iteratif yang untuk menghapus studi primer yang paling

ekstrim, menghitung ulang *effect size* pada setiap iterasi sampai *funnel plot* simetris.

3. Rosenthal's Fail-Safe N (FSN) Test

Cara lain untuk menguji bias publikasi dapat dilakukan dengan menghitung FSN dengan rumus $\frac{N}{5k+1}$, dimana nilai N diperoleh dari hasil perhitungan dengan program CMA V3.0 dan k merupakan banyaknya studi yang terlibat dalam analisis. Selanjutnya, jika hasil perhitungan didapat $\frac{N}{5k+1} > 1$, artinya seluruh studi yang digunakan tahan terhadap bias publikasi.

3.6.2 Ukuran Efek

Ukuran efek (*effect size*) merupakan bagian utama dalam penelitian meta-analisis karena menunjukkan besarnya pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu variabel (Borenstein dkk., 2009). Ukuran efek dalam penelitian ini didasarkan pada nilai rata-rata karena studi primer yang dianalisis menggunakan nilai rata-rata sebagai perbandingan antara kelompok perlakuan/eksperimen dan kelompok kontrol. Perhitungan ukuran efek setiap studi menggunakan Persamaan Hedge's g karena ukuran-ukuran sampel yang kecil dan simpangan baku yang digunakan adalah simpangan baku sampel (Fritz dkk., 2012). Adapun persamaan Hedge's g yang digunakan sebagai berikut.

Hedge's g = $J \times d$, dengan:

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

$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{within}}$$

$$S_{within} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

dimana J = faktor koreksi, d = Cohen's d (*standardized mean difference*), \bar{X}_1 = rata-rata kelas eksperimen, \bar{X}_2 = rata-rata kelas kontrol, S_{within} = simpangan baku gabungan, n_1 = ukuran sampel kelas eksperimen, n_2 = ukuran sampel kelas kontrol, S_1 = simpangan baku kelas eksperimen, S_2 = simpangan baku kelas kontrol, df = derajat kebebasan, dengan $df = n_1 + n_2 - 2$.

Setelah menghitung ukuran efek masing-masing studi, maka dilakukan perhitungan ukuran efek gabungan secara keseluruhan. Terdapat 2 model yang dapat digunakan dalam menghitung ukuran efek gabungan, yaitu yaitu model efek

Rhona Febriany Sary, 2023

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tetap (*fixed effect model*) dan model efek acak (*random effects model*). Penelitian ini menerapkan model efek acak (*random effects model*) untuk menghitung ukuran efek. Model efek acak mengasumsikan bahwa ukuran efek bersifat heterogen karena masing-masing studi dilakukan oleh peneliti yang berbeda sehingga cara menerapkan perlakuan, instrumen tes, atau materi yang diajarkan juga berbeda. Di samping itu, partisipan yang diamati juga memiliki perbedaan karakteristik. (Borenstein dkk., 2009). Dalam model efek acak ini nilai ukuran efek gabungan M dihitung sebagai berikut:

$$M^{random} = \frac{\sum_{i=1}^k W_i^{random} Y_i}{\sum_{i=1}^k W_i^{random}}, \text{ dengan:}$$

$$W_i^{random} = \frac{1}{V_{Y_i}^{random}}$$

$$V_{Y_i}^{random} = V_{Y_i} + T^2$$

$$T^2 = \frac{Q - df}{C}$$

$$Q = \sum_{i=1}^k W_i Y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^k W_i Y_i)^2}{\sum_{i=1}^k W_i}$$

$$C = \sum_{i=1}^k W_i \frac{\sum_{i=1}^k W_i^2}{\sum_{i=1}^k W_i}$$

dimana W_i = bobot studi, Y_i = ukuran efek studi, V_{Y_i} = variansi ukuran efek studi, T^2 = estimasi variansi ukuran efek pada level populasi, df = derajat kebebasan, dengan $df = k - 1$, Q = jumlah kuadrat terbobot, k = banyak studi.

Ukuran efek setiap studi dan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi ukuran efek Cohen (Cohen dkk., 2007). Namun, klasifikasi tersebut hanya memuat nilai ukuran efek yang positif. Adapun ukuran efek yang bernilai negatif dikategorikan sebagai “tidak berefek”. Rentang ukuran efek untuk masing-masing kategori disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Kategori Ukuran Efek

Ukuran efek	Kategori
Kurang dari 0,00	Tidak berefek
0,00-0,20	Sangat Lemah
0,21-0,50	Lemah
0,51-1,00	Sedang
Lebih dari 1,00	Kuat

3.6.3 Uji Hipotesis

Tahapan terakhir dalam proses analisis data adalah menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini data yang digunakan dalam uji hipotesis adalah nilai rata-rata ukuran efek dari keseluruhan studi primer. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh dari penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan, maka hipotesis nol yang digunakan adalah penerapan model *discovery learning* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan. Analisis hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji Z, yaitu membandingkan rata-rata ukuran efek (ukuran efek gabungan) dengan rata-rata ukuran efek yang bernilai nol. Adapun ukuran efek bernilai nol tersebut mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan antara dua kelompok yang dibandingkan. Dengan demikian, uji Z dilakukan untuk melihat ada atau tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai ukuran efek gabungan yang diamati dengan ukuran efek yang bernilai nol. Jika hasil uji Z menunjukkan *p-value* kurang dari 0,05 maka hipotesis nol ditolak sedangkan jika *p-value* lebih dari atau sama dengan 0,05 maka hipotesis nol diterima.

Selanjutnya, peneliti juga perlu melakukan uji hipotesis untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan pengaruh dari penerapan pengaruh yang signifikan dari penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan setiap karakteristik studi. Hipotesis nol yang digunakan adalah tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari masing-masing kategori pada karakteristik studi tersebut. Analisis hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji Q Cochrane, jika *p-value* kurang dari 0,05 maka hipotesis nol ditolak sedangkan jika *p-value* lebih dari atau sama dengan 0,05 maka hipotesis nol diterima. Proses perhitungan dan analisis terhadap data dalam studi meta-analisis ini dilakukan dengan menggunakan program *Comprehensive Meta-Analysis* (CMA) V3.0.

Adapun karakteristik studi yang dianalisis dalam studi meta-analisis ini adalah sebagai berikut:

Rhona Febriany Sary, 2023

PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Jenjang Pendidikan

Karakteristik jenjang pendidikan dikategorikan berdasarkan tingkatan sekolah, yaitu Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA).

2. Ukuran Sampel

Karakteristik ukuran sampel diklasifikasikan berdasarkan teori penarikan sampel sehingga menjadi dua kategori, yaitu: ukuran sampel besar (banyak sampel lebih dari 30 partisipan) dan ukuran sampel kecil (banyak sampel kurang dari atau sama dengan 30 partisipan).

3. Materi Matematika

Karakteristik materi matematika dikategorikan berdasarkan ruang lingkup materi matematika dalam kurikulum 2013. Materi matematika diklasifikasikan dalam beberapa domain, yaitu bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar, statistika dan peluang, trigonometri, dan kalkulus.

4. Demografi siswa

Karakteristik demografi siswa yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada alamat sekolah yang menjadi lokasi penelitian dalam studi primer. Berdasarkan alamat sekolah tersebut diketahui nama desa atau kelurahan dimana sekolah berada yang kemudian diklasifikasikan menjadi perkotaan atau perdesaan. Penentuan perdesaan atau perkotaan merujuk pada ketentuan Badan Pusat Statistik (BPS) yang diatur di dalam Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik No. 120 Tahun 2020.