

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan termasuk ke dalam upaya pengembangan potensi, mewujudkannya, serta menjalankan peran pada kehidupan peserta didik. Pendidikan dirupakan sebagai indikator pembangunan nasional. Perolehan atau pencapaian hasil pada mutu pendidikan diberikan pengaruh oleh berhasil tidaknya proses pembelajaran (Amin, 2020:1). Proses pembelajaran merupakan sebuah proses di mana terjadi interaksi antara guru dengan peserta didik dan pertukaran timbal balik dalam konteks pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rustaman, 2001:461). Dalam proses pembelajaran ini dibutuhkan hal yang akan dipelajari peserta didik contohnya matematika.

Matematika merupakan bagian dari topik pendidikan di semua jenjang di Indonesia. Jenjang pendidikan merupakan tingkatan pendidikan yang ditentukan sesuai dengan tingkat perkembangan anak didik, tujuan yang dicapai, serta kapasitas perkembangannya (UU No.20 Tahun 2003, pasal 1, bab I, ayat 19). Jenjang pendidikan formal di Indonesia terbagi dalam tiga jenjang: pendidikan dasar, menengah, serta tinggi (Saud dan Sumantri, 2007:4). Pendidikan matematika merupakan dasaran ilmu yang bermanfaat dalam hidup manusia. Matematika jika secara luas dimengerti, sangat berperan sebagai kunci dalam membentuk tindakan seseorang untuk menghadapi berbagai kehidupan secara pribadi, sipil, maupun sosial (Anthony dan Walshaw, 2009:147). Matematika pun mempunyai peran dalam pengembangan pemikiran manusia agar lebih kreatif dan membantu dalam menganalisa kehidupan nyata (Jha, 2012:17). Matematika dalam konteks pembelajaran bagi peserta didik membentuk pola pikir ketika memahami dan menalar tentang hubungan antara makna itu. Pada tahapan pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk mendapatkan informasi melewati hal-hal yang telah dilakukan mengenai beberapa sifat yang di punya dan tidak pada himpunan objek.

Siswa akan mendapat pengalaman memakai matematika sebagai alat untuk memahami serta mengkomunikasikan informasi. Salah satunya adalah dengan menggunakan persamaan dan tabel model matematika untuk menyederhanakan soal cerita dan soal teknis matematika lainnya (Djidu dan Jailani, 2016:314). Menurut NCTM (2000:4) dalam pembelajaran matematika terdapat lima hal yang merupakan standar kemampuan matematika yaitu memecahkan masalah, menalar dan membuktikan, berkomunikasi, berhubungan, dan penggambaran. Berdasarkan Permendikbud No 22 Tahun 2016 yang menjadi poin dari pembelajaran matematika antara lain: (a) memahami konsep matematika serta konsep matematika yang tampak berupa kemampuan menjelaskan bagaimana menerapkan konsep dan bilangan secara efisien, tepat dan akurat dalam menyelesaikan masalah, (b) menyimpulkan kondisi matematika pola, (c) masalah yang meliputi keterampilan pemahaman solusi masalah matematis, memberikan pengembangan pada model jadi, melengkapi model, serta memberikan solusi yang benar untuk masalah yang disajikan, serta (d) diberikan Kemampuan komunikasi atau situasi untuk memecahkan masalah menggunakan gambar, tabel, simbol atau media lain untuk memperjelas masalah (Safitri, 2018:10).

Berdasarkan Peraturan Mendikbud RI nomor 37 tahun 2018 materi matematika yang diajarkan pada peserta didik tingkat dasar adalah bilangan, operasi pada bilangan, pola bilangan, bangun ruang, bangun datar, sifat-sifat operasi hitung, dan penyajian data. Pada peserta didik tingkat menengah materi matematika yang diajarkan adalah bilangan, operasi hitung, himpunan, bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu dan dua variabel, aritmetika sosial, bangun datar, penyajian data, pola bilangan, teorema pythagoras, bangun ruang, peluang, bilangan rasional, fungsi kuadrat, dan transformasi geometri. Pada tingkat atas peserta didik akan mempelajari materi matematika yaitu persamaan serta pertidaksamaan nilai mutlak, pertidaksamaan rasional serta irasional, sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan dua variabel, fungsi, operasi kombinasi pada fungsi dan invers, trigonometri, matriks, pola bilangan, barisan aritmetika dan geometri, turunan fungsi aljabar, integral tak tentu, dan peluang kejadian majemuk (Permendikbud No.37 Tahun 2018, pasal 2A).

Permasalahannya, masih banyaknya peserta didik yang tidak suka akan matematika serta beranggapan sebagai mata pelajaran yang sulit (Siregar, 2017:224).

Pencapaian hasil belajar matematika peserta didik Indonesia dalam Ujian Nasional tingkat SMP, SMA serta SMK tahun 2017, 2018, dan 2019 selalu berada di bawah 60.00. Analisis Ujian Nasional matematika berbagai provinsi di Indonesia, nilai rata-rata SMP, SMA, dan SMK dalam tiga tahun terakhir adalah 36.16 (Sumaryanta, dkk, 2019:546). Nilai rata-rata paling tinggi diraih oleh provinsi Sumatera Utara, dengan nilai 56.17 tahun 2015/2016, serta ditahun yang sama nilai paling rendah terjadi di provinsi Kalimantan Utara, dengan nilai 26.76 (RI, 2019:1). Terdapat empat materi yang diteskan dalam UN tingkat sekolah menengah pertama, antara lain: bilangan, aljabar, geometri serta pengukuran, lalu statistika serta peluang. Dalam tiga tahun terakhir, nilai tertinggi dalam materi bilangan diraih provinsi Papua Barat tahun 2015/2016 yang mendapat nilai 59.30, materi aljabar tertinggi diraih Papua Barat yang mendapat nilai 58.37, materi geometri serta pengukuran tertinggi diraih provinsi DI Yogyakarta dengan nilai 56.12, dan pada materi statistika dan peluang tertinggi diraih propinsi DI Yogyakarta dengan nilai 60.45. Sedangkan Bengkulu selalu menjadi propinsi menempati posisi terendah dari semua materi yang diujikan dengan nilai 37.42 untuk materi bilangan, 37.72 untuk materi aljabar, 37.47 untuk materi geometri dan pengukuran, dan 37.42 untuk materi statistika dan peluang. Di SMA, materi yang diteskan dalam UN matematika meliputi aljabar, geometri serta trigonometri, kalkulus, kemudian statistika. Dalam tiga tahun terakhir, DKI Jakarta selalu menjadi propinsi yang mendapat nilai tertinggi dari semua materi yang diujikan dalam Ujian Nasional tingkat SMA dengan nilai 58.55 pada materi aljabar, 51.88 pada materi geometri dan trigonometri, 49.30 pada materi kalkulus, dan 57.77 pada materi statistika. Berdasarkan laporan hasil Ujian Nasional Matematika, masih ada disparitas *output* antar provinsi meskipun tidak terlampau tinggi. (Sumaryanta, dkk, 2019:552).

Rendahnya hasil belajar matematika siswa searah dengan beragam studi internasional, memperlihatkan siswa Indonesia mempunyai kemampuan matematika yang lebih rendah dibandingkan negara lain. Hal ini diperoleh dalam

sebuah penelitian yang diberi nama TIMSS (*Trend In International Mathematics and Science Study*). Indonesia termasuk negara inti TIMSS selama empat periode. Seperti dilansir TIMSS, posisi Indonesia masih di bawah level internasional dalam hal prestasi matematika (Hadi dan Novaliyosi, 2019:562). Menurut hasil survei TIMSS 2003, Indonesia menempati peringkat ke-35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata 411 poin dan skor rata-rata internasional 467 poin. Menurut hasil survei TIMSS 2007, Indonesia menempati peringkat ke-36 dari 49 negara. Menurut hasil survei TIMSS 2011, Indonesia rata-rata 386 poin, 38 dari 42 negara peserta, tetapi memiliki skor rata-rata internasional 500 poin (P4TK, 2011:14). Dalam hasil yang terbaru yaitu TIMSS 2015, Indonesia menempati peringkat ke-44 dari 49 negara (Nizam, 2016:13).

**Tabel 1.1** Hasil TIMSS Indonesia (Hadi dan Novaliyosi, 2019:563)

| <b>HASIL TIMSS</b>       |                 |                   |                                 |                                     |
|--------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Tahun Pelaksanaan</b> | <b>Rangking</b> | <b>Partisipan</b> | <b>Rata-rata Skor Indonesia</b> | <b>Rata-rata Skor Internasional</b> |
| 2003                     | 35              | 46 Negara         | 411                             | 467                                 |
| 2007                     | 36              | 49 Negara         | 397                             | 500                                 |
| 2011                     | 38              | 42 Negara         | 386                             | 500                                 |
| 2015                     | 44              | 49 Negara         | 397                             | 500                                 |

Berdasarkan kriteria TIMSS, nilai peserta survei terbagi menjadi empat tingkatan: rendah 440, sedang 475, tinggi 550, serta lanjut 625. Berdasarkan data di atas, bisa kita simpulkan posisi Indonesia menempati level yang rendah. Hasil TIMSS 2011 dan 2015 TIMSS (Rosnawati, 2013:203-213) yaitu:

**Tabel 1.2** Pencapaian Indonesia di Hasil TIMSS

|            | <b>HASIL TIMSS 2011</b> |        |        |        | <b>HASIL TIMSS 2015</b> |        |        |        |
|------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
|            | Rendah                  | Sedang | Tinggi | Lanjut | Rendah                  | Sedang | Tinggi | Lanjut |
| Sains      | 54%                     | 19%    | 3%     | 0%     | 54%                     | 15%    | 6%     | 0%     |
| Matematika | 43%                     | 15%    | 2%     | 0%     | 54%                     | 15%    | 6%     | 0%     |

Pada tabel 1.2 kemampuan peserta didik Indonesia menurut survei TIMSS 2011 dan TIMSS 2015 menunjukkan tingkat rendah (Hadi dan Novaliyosi, 2019:563). Oleh karena itu, agar pembelajaran bisa berjalan dengan maksimal dan

mencapai tujuan pembelajaran, maka diperlukan inovasi desain pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika (Anadiroh, 2019:3). Karena matematika umumnya mengenai pemecahan masalah, guru juga perlu memilih model pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran tersebut, yang inovatif dan efektif sehingga siswa dapat berperan aktif dalam belajar (Winarti, 2019:389).

Pembelajaran berbasis masalah adalah satu dari banyak model pembelajaran yang sering dipakai dalam mendukung pembelajaran mandiri yang berpusat pada siswa. *Problem based learning* ditandai dengan pembelajaran mulai masalah. Seringkali guru hanya berfungsi sebagai fasilitator pendidik, memberi pertanyaan kontekstual, siswa dalam kelompok secara aktif membentuk masalah, mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan, serta menemukan solusi untuk masalah yang diberikan (Tan, 2003:50). Menurut Rusman dalam Haryanti (2017:59), fase pembelajaran berlandaskan pertanyaan mencakup analisis masalah orientasi siswa, pengaturan belajar siswa, orientasi pengalaman kelompok, hasil kerja, pengembangan dan presentasi, serta langkah pemecahan masalah.

Model *problem based learning* dapat diketahui sebagai serangkaian aktivitas pembelajaran yang bertujuan pada pemecahan masalah kontekstual. Karena pembelajaran berbasis masalah memiliki kaitan yang erat dengan kehidupan nyata, siswa dapat belajar tidak hanya pengetahuan, tetapi juga secara psikologis serta pengalaman (Widiasworo, 2018:149).

Dalam mata pelajaran matematika yang didominasi pemecahan masalah, model pembelajaran *problem based learning* dapat digunakan pada pembelajaran matematika. *Problem based learning* merupakan model yang berbasis masalah di mana peserta didik harus bekerja sama dalam memecahkan masalah (Lubis & Azizan, 2018:4). Model pembelajaran berbasis masalah juga sudah banyak digunakan dalam eksperimen.

Berbagai studi eksperimen *problem based learning* sudah dilaksanakan oleh civitas akademik Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung periode 2016 – 2019 yaitu terdiri dari penelitian Siti Hajar pada tahun 2016 mengenai “Penerapan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Siswa” mendapatkan hasil yang tinggi dan mengalami peningkatan dari setiap pertemuan mulai dari 81,43% hingga 91% pada pertemuan kelima (Hajar, 2016:170). Intan Fauziah, Samsul Maarif, dan Trisna Roypradipta juga melakukan penelitian pada pembelajaran *Problem Based Learning* pada tahun 2018 dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Regulated Learning* Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL)” diperoleh koefisien korelasi pearson untuk keterampilan komunikasi matematis peserta didik serta *self regulated* sebesar 0,675 pada kelompok eksperimen (Fauziah, dkk, 2018:96). Penelitian lain dilakukan oleh Niatul Mubarokah pada tahun 2019 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran JUMACA dan *Problem Based Learning* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” memperoleh nilai *N-gain* 0,49 yang mendapat interpretasi sedang (Mubarokah, 2019:78).

Berdasarkan serangkaian penelitian serupa, perlu dilakukan pengaturan data, mengumpulkan informasi semaksimal mungkin dari penelitian sebelumnya, serta memecahkan masalah akurasi data untuk tujuan lain. Oleh karena itu, pada penelitian-penelitian sebelumnya perlu dilakukan analisis ulang pada populasi untuk melihat bagaimana *Problem Based Learning* mempengaruhi pembelajaran matematika dengan teknik meta analisis.

Meta-analisis merupakan teknik statistik yang mengkombinasikan hasil kuantitatif dari beberapa studi untuk merangkum pengetahuan empiris dari topik tertentu (Anadiroh, 2019:21). Metode meta-analisis memiliki tujuan memberikan jawaban akan pertanyaan mengenai divergensi pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol berlandaskan hasil studi yang berkembang (Prasetyo, dkk, 2010:2). Hasil penelitian dari meta analisis diwakili oleh *effect size*. Hal tersebut dilaksanakan untuk menguji penentuan hasil penelitian, karena jumlah hasil penelitian yang berbeda dengan penelitian sejenis semakin banyak. Dalam penelitian ini, peneliti memakai berbagai sampel penelitian sebelumnya tentang pembahasan serupa dalam rangka mendapatkan wawasan dan menganalisis dampak dari penelitian sebelumnya.



Studi meta analisis misalnya yang dilaksanakan oleh Muhammad Khusni Amin pada tahun 2020 dengan judul “Meta Analisis Keefektifan *Cooperative Learning* Pada Prestasi Belajar Matematika” dibagi kedalam 5 bahasan utama yaitu besar *effect size* secara keseluruhan, lalu bersumber pada tipe *cooperative learning*, jenjang pendidikan, media pembelajaran serta LKPD, dan materi yang diajarkan. Hasil *effect size* secara keseluruhan diperoleh nilai 0,73 pada kategori sedang serta simpangan baku 0,35. Hasil *effect size* bersumber pada tipe *cooperative learning* menunjukkan *Talking Stick* mendapat nilai *effect size* paling signifikan daripada yang lain yaitu sebesar 1,06. *Time Token* menjadi tipe *cooperative learning* yang mempunyai *effect size* terendah dengan nilai 0,42 pada kategori efek kecil. Hasil *effect size* bersumber pada jenjang pendidikan menunjukkan pada peserta didik tingkat SMP/MTs penggunaan model pembelajaran *cooperative learning* yang berfokus pada prestasi belajar matematika bisa memberi pengaruh baik dengan *effect size* yang didapat 0,76 sedangkan untuk jenjang pendidikan tingkat SMA/SMK/MA *effect size* yang didapatkan 0,60 dalam kategori sedang. Hasil *effect size* dilihat dari media pembelajaran dan LKPD menunjukkan penggunaan *software computer* ataupun *website* menunjukkan efek paling signifikan yaitu 0,79 pada kategori sedang. Kemudian lingkaran menjadi materi yang memberikan pengaruh positif dengan nilai *effect size* yang didapatkan yaitu 1,07 dan berperan dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Amin, 2020:53-59).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Khusni Amin tersebut bisa disimpulkan *Cooperative Learning* mempunyai besar *effect size* yang berbeda-beda jika dilihat dari tipe *cooperative learning* yang digunakan, jenjang pendidikan, media pembelajaran serta LKPD yang digunakan, dan materi yang diajarkan. Berlandaskan persoalan yang sudah dipaparkan di atas, peneliti memiliki ketertarikan dalam melaksanakan penelitian mengenai **“Meta-Analisis Implementasi *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran Matematika”** dalam bidang matematika yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan sampel artikel penelitian ilmiah di wilayah Jawa Barat yaitu Bandung, Cimahi, Garut, Kuningan dan Sumedang.

## **B. Rumusan Masalah**

Berlandaskan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Seberapa efektif pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ditinjau berdasarkan besar *effect size*?
2. Seberapa besar *effect size* implementasi *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika berdasarkan jenjang pendidikan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berlandaskan rumusan masalah yang sudah dipaparkan diatas, tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui besar *effect size* implementasi *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika secara keseluruhan.
2. Mengetahui besar *effect size* implementasi *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika berdasarkan jenjang pendidikan.

## **D. Manfaat Hasil Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat dari hasil penelitian ini peneliti berhadap bisa membagikan representasi mengenai rerata efek dari model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran matematika secara keseluruhan, jenjang pendidikan, serta kemampuan pemecahan masalah.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Diharapkan bisa digunakan untuk pedoman serta memperluas wawasan peneliti mengenai studi meta analisis perihal *problem based learning* pada pembelajaran matematika.

#### b. Bagi Guru

Peneliti berharap bisa memotivasi siswa untuk memberikan peningkatan pada hasil belajar mereka dengan berbagi ide yang dapat



membantu mereka memilih model pembelajaran dalam proses pembelajaran dengan guru matematika di kelas dan lembaga pendidikan lainnya.

c. Bagi Pembaca

Diharapkan bisa membagikan wawasan untuk pembaca maupun peneliti selanjutnya dalam membahas besar *effect size* model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran matematika dimasa mendatang perihal keefisienan model pembelajaran *problem based learning*.

### E. Kerangka Pemikiran

Penelitian meta analisis dilaksanakan dalam tujuan mengetahui pengaruh model *problem based learning* pada pembelajaran matematika dalam penelitian sebelumnya. Sebuah studi meta-analisis harus mendapatkan *effect size* untuk mengidentifikasi efek positif atau negatif yang timbul dari penggunaan model *problem based learning*. Kemudian diklasifikasikan menurut tingkat pendidikan, wilayah, materi yang diajarkan dan penerapan pembelajaran pada siswa. Sehingga diagram kerangka berpikir bisa terlihat dalam Gambar 1.1.

### F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan diagram kerangka pemikiran pada Gambar 1.1, hipotesis pada penelitian ini yaitu implementasi model pembelajaran *problem based learning* memiliki *effect size* dalam kategori besar pada pembelajaran matematika.

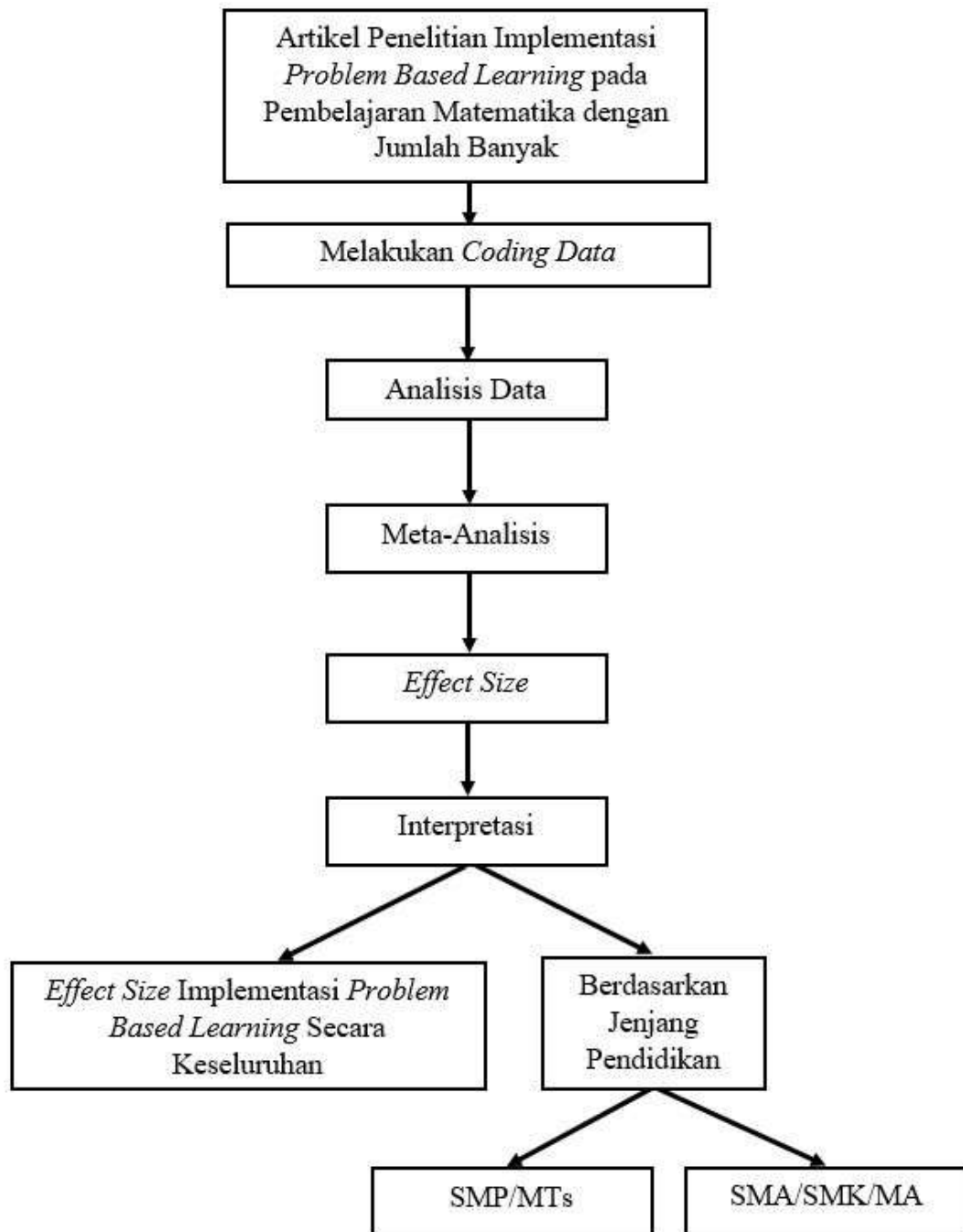
### G. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil studi terdahulu yang memiliki pembahasan terkait dengan penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian Aryo, Ida, dan Prasetyo (2020) dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan dan Lingkungan Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis*” menunjukkan hasil *effect size* rata-rata 0.76 berdasarkan model pembelajaran berbasis penelitian

dan *effect size* rata-rata sebesar 1,24 berdasarkan model pembelajaran berbasis lingkungan (Nugroho, dkk, 2020:153).

2. Penelitian Khusni Amin (2020) yang melakukan meta-analisis keefektifan *cooperative learning* pada prestasi belajar matematika mendapatkan hasil *effect size* yang cukup tinggi yaitu 0.73 (Amin, 2020:54).
3. Penelitian Maximus, Dadang, dan Angela (2020) dengan judul penelitian “*Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendations for Future Implementation: A Meta-Analysis Study*” yang mendapatkan rata-rata nilai *effect size* 1,1 pada kategori efek besar (Tamur, dkk, 2020:23).
4. Penelitian Andi Reski (2021) dengan judul “*Studi Meta-Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*” yang melakukan penelitian meta analisis dengan 16 sampel artikel jurnal nasional yang berada di wilayah sulawesi tenggara dengan fokus bahasan variabel kemampuan pemecahan masalah matematika mendapatkan nilai *effect size* sebesar 1,3 (Reski, 2021:8).
5. Penelitian Yulina, Dadang, Maximus, dan Angela (2021) dengan judul “*Meta Analysis: Mengevaluasi Efektivitas Problem Based Learning Pada Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa*” mendapatkan nilai efek keseluruhan adalah 0,79 dengan kategori efek sedang (Sari, dkk, 2021:13).



**Gambar 1.1** Diagram Kerangka Berpikir