

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan menganalisis effect size dari penelitian mengenai implementasi model problem-based learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu penelitian yang digunakan yaitu penelitian *systematic review* dengan jenis metaanalisis. *Systematic review* adalah suatu metode penelitian untuk melakukan identifikasi, evaluasi, dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian yang relevan terkait pertanyaan penelitian tertentu, topik tertentu, atau fenomena yang menjadi perhatian (Kitchenham, 2004). *Systematic review* adalah metode penelitian yang merangkum hasil-hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang. Sedangkan metaanalisis adalah salah satu cara untuk melakukan sintesa hasil secara statistik (teknik kuantitatif).

Metaanalisis adalah metode mengkombinasikan hasil penelitian kuantitatif secara statistik, maka langkah-langkah dalam melakukan metaanalisis sama dengan langkah-langkah melakukan *systematic review* secara umum. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut (Perry & Hammond, 2002):

1. Identifikasi pertanyaan penelitian (pertanyaan penelitian meta-analisis)
2. Mengembangkan protokol penelitian metaanalisis
3. Menetapkan lokasi data-base hasil penelitian sebagai wilayah pencarian (misalnya MEDLINE, PubMed)
4. Seleksi hasil-hasil penelitian yang relevan
5. Pilih hasil-hasil penelitian yang berkualitas
6. Ekstraksi data dari studi individual
7. Sintesis hasil-hasil penelitian dengan metode meta-analisis (funnel plot dan forest plot).
8. Penyajian hasil penelitian dalam laporan penelitian hasil meta-analisis.

### 3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penggunaan model PBL dalam pembelajaran matematika, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan penalaran matematis siswa.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah artikel-artikel maupun skripsi-skripsi dengan penelitian kuantitatif mengenai pembelajaran matematika yang menggunakan model PBL untuk menguji kemampuan penalaran matematis siswa yang tersedia secara online. Adapun artikel maupun skripsi yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari jurnal nasional yang terindeks oleh google scholar dan sebagian terdaftar pada Garuda (Garba Rujukan Digital).

### 3.4 Definisi Operasional

#### 1. Metaanalisis

Metaanalisis adalah perbandingan beberapa penelitian kuantitatif dengan menghimpunnya ke dalam ukuran umum yang disebut *effect size* (Cohen, Manion, & Morrison, 2018).

#### 2. *Effect Size*

*Effect Size* diperlukan untuk melihat seberapa besar efek atau perbedaan nilai antara kelompok eksperimen (diberi perlakuan) dan kelompok kontrol (tidak diberi perlakuan). Dalam penelitian ini digunakan rumus d Cohen's untuk menentukan nilai *effect size*.

#### 3. *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai stimulusnya. PBL melihat proses yang dilalui siswa dalam memecahkan suatu masalah yang ada, bukan hanya sekadar melihat jawaban akhir dari masalah tersebut

#### 4. Kemampuan penalaran Matematis

Kemampuan penalaran ialah kemampuan dalam menganalisis, menarik suatu kesimpulan, dan mengemukakannya dalam suatu argumen.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir dengan rincian sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi literatur
- b. Mengidentifikasi masalah
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Melakukan seminar proposal penelitian
- e. Mengumpulkan artikel-artikel nasional mengenai penggunaan model PBL pada pembelajaran matematika

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memilih artikel-artikel yang relevan
- b. Membuat tabulasi data

#### 3. Tahap Akhir

Dalam tahap akhir yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh
- c. Membuat kesimpulan dan menyusun laporan penelitian

### 3.6 Prosedur Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, akan dilakukan tabulasi dan perhitungan *effect size*. Tabulasi dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan dari artikel yang telah dikumpulkan, sedangkan nilai *effect size* dicari untuk mengetahui besar dari pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model PBL terhadap tingkat kelas, materi pembelajaran, dan penggunaan media.

#### 1. Tabulasi

Dalam tabulasi, data yang dihimpun dari artikel-artikel nasional yang telah dikumpulkan berupa: nama peneliti, judul artikel, tahun penelitian, nama jurnal, materi, kelas, penggunaan media, jumlah siswa

pada kelas eksperimen dan kontrol, rata-rata post-test kelas eksperimen dan kontrol, dan standar deviasi kelas eksperimen dan kontrol.

## 2. *Effect Size*

*Effect size* dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model PBL dalam pembelajaran terhadap tingkat kelas, materi pembelajaran, dan penggunaan media. *Effect size* dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus d Cohen's berikut:

$$ES = \frac{M_e - M_c}{SD}$$

Keterangan

ES : Nilai effect size

$M_e$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$M_c$  : Nilai rata-rata kelas kontrol

$SD$  : Nilai pooled standard deviation

Kriteria dalam menentukan besar *effect size* dalam penelitian ini mengikuti kriteria effect size menurut Cohen, Manion, & Morrison (2018):

Tabel 3.1  
*Kategori Effect Size*

Besar <i>effect size</i>	Keterangan
0,00 – 0,20	Memiliki efek lemah (sangat rendah)
0,21 – 0,50	Memiliki efek rendah
0,51 – 1,00	Memiliki efek sedang
> 1,00	Memiliki efek tinggi

Adapun nilai pooled standard deviation diperoleh dengan rumus sebagai berikut (Cohen, Manion, & Morrison, 2018):

$$SD \text{ pooled} = \sqrt{\frac{(N_E - 1)SD_E^2 + ((N_C - 1)SD_C^2)}{N_E - N_C - 2}}$$

Keterangan

SD pooled : Nilai pooled standard deviation

$N_E$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$N_C$  : Jumlah siswa kelas kontrol

$SD_E$  : Nilai standar deviasi kelas eksperimen

$SD_C$  : Nilai standar deviasi kelas kontrol