

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian kuantitatif metode *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu ialah jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini karena subjek penelitiannya yakni manusia yang tidak dapat dikontrol dan dimanipulasi datanya secara intensif. Pengumpulan datanya yakni berdasarkan model *Pretest-posttest control group design*, yaitu ketika sebelum diberikan *treatment* kedua kelas dilakukan tes awal (*pretest*). Langkah berikutnya, di kelas eksperimen diberi *treatment*. Apabila *treatment* telah selesai diberikan, dilanjutkan dengan memberi kedua kelas tes kembali yakni *posttest*.¹ Tujuannya yaitu mengidentifikasi adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan diterapkannya model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif, berarti penelitian berlandaskan pada filsafat positivisme.² Dalam metode kuantitatif, proses penelitiannya bersifat deduktif, yaitu rumusan pertanyaan dijawab dengan mengembangkan konsep hipotesis. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen penelitian. Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan, data tersebut kemudian diselidiki secara statistik.

B. Setting Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Darul Musywaroh, di desa Banjar Agung, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara pada tanggal 19 November - 11 Desember tahun 2023.

C. Populasi dan Sampel

Ketika melakukan penelitian, peneliti harus menentukan obyek atau subyek yang akan diteliti.

1. Populasi

¹ Sardin Sardin and Sukrillah Sukrillah, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Buton," *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)* 4, no. 2 (2022): 141–52, <https://doi.org/10.31605/ijes.v4i2.1517>.

² Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*", (Bandung: Alfabeta, 2017)

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi terdiri dari subyek atau obyek dengan karakteristik khusus yang ditetapkan peneliti untuk diteliti dan diambil kesimpulan.³ Peserta didik kelas X SMK Darul Musyawaroh Bangsri Jepara yang terdiri dari 3 kelas merupakan populasinya.

2. Sampel

Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi disebut Sampel.⁴ Pengambilan sampel melalui pertimbangan tertentu dinamakan *purposive sampling* yang merupakan jenis teknik *non probability sampling* yang dipakai pada penelitian.⁵ Peneliti memilih dua kelas yakni kelas X TKJ A dan X TBSM A.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Desain Penelitian menerapkan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) yakni rancangan *pretest-posttest nonequivalent control group design* yang memakai dua kelas eksperimen, masing-masing akan menerima perlakuan dengan model pembelajaran berbeda, yaitu *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Tujuannya untuk membandingkan penerapan kedua model pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Untuk mengidentifikasi kondisi awal peserta didik, kedua kelas eksperimen akan diberikan *pretest* dan di akhir akan diberikan *posttest* untuk mengidentifikasi dampak atas perlakuan yang diberikan dengan dua model pembelajaran

³ Sugiyono, <i>Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)</i> (Bandung: Alfabeta, 2013).Sugiyono, <i>Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)</i> (Bandung: Alfabeta, 2013).Sugiyono, <i>Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)</i> (Bandung: Alfabeta, 2013).Sugiyono, <i>Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)</i> (Bandung: Alfabeta, 2013).Sugiyono, <i>Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)</i> (Bandung: Alfabeta, 2013).Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*”, (Bandung: Alfabeta, 2017), 96.

⁴ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*”, (Bandung: Alfabeta, 2017), 96.

⁵ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*”, (Bandung: Alfabeta, 2017), 96.

dari masing-masing kelas eksperimen. Berikut ini adalah gambaran desain penelitian ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

| | | |
|----------------|---|----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |
| O ₃ | | O ₄ |

Keterangan:

O₁ dan O₃ = *Pretest* kelas eksperimen 1 dan 2

O₂ dan O₄ = *Posttest* kelas eksperimen 1 dan 2

X = Perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* kelas eksperimen I dan *Discovery Learning* kelas eksperimen II

2. Definisi operasional variabel

Menguraikan variabel yang digunakan suatu penelitian berdasarkan teori yang telah ditentukan disebut definisi operasional variabel. Berikut variabel pada penelitian ini.

a. Variabel *independen* (X)

Berikut secara rinci variabel *independen* penelitian:

1) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (X₁)

Model *Problem Based Learning* yakni pembelajaran dengan menekankan siswa agar bisa mandiri dalam menyelesaikan suatu persoalan karena pada dasarnya pembelajaran berbasis masalah dan berfokus pada persoalan yang terjadi dalam kehidupan. Jadi seorang guru hanya menjadi fasilitator yaitu sebagai penyaji masalahnya yang nantinya peserta didik dituntut secara aktif melalui tahapan ilmiah agar dapat dipelajari ilmu yang berhubungan dengan persoalan sekaligus mempunyai keterampilan dalam menyelesaikan persoalan.

2) Model pembelajaran *Discovery Learning* (X₂)

Model *Discovery Learning* ialah model terbuka dengan mengajukan persoalan yang sesuai realita dan menuntut siswa memperoleh solusi melalui penyelidikan agar persoalan yang terjadi dapat terselesaikan. Pada tahap awal, guru menstimulasi masalah yang akan dihadapi siswa, merumuskan dan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data atau informasi terkait masalah, menguji hipotesis, dan mengusulkan solusi yang

tepat terhadap masalah yang dihadapi. Pada tahap akhir, guru mengevaluasi hasil siswa dalam menyelesaikan masalah.

b. Variabel *dependen* (Y)

Kemampuan pemecahan masalah matematika diartikan sebagai kemampuan dari bagian penting di kurikulum pelajaran matematika karena dalam menyikapi sebuah masalah, peserta didik perlu adanya kemampuan yang mampu membantu dalam pemecahan masalah dengan cara, metode maupun strategi yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan. Karena kemampuan pemecahan masalah matematika ialah prosedur, kaidah, atau Langkah dalam menyelesaikan *problem* dengan cara melaksanakan suatu aktivitas seperti menguasai pokok masalah, memperkirakan, mencoba melalui berbagai cara dan strategi, menemukan jawaban atas dugaan serta meninjau kembali untuk memastikan apakah sudah benar benar sesuai atau belum. Indikator Polya dijadikan pedoman dalam penelitian ini.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Instrumen tes mempunyai validitas ketika hasil yang didapat sesuai pada kriteria, artinya kesenjangan antara hasil dan kriteria.⁶ Langkah pertama yakni dengan melakukan validasi setiap butir soal kepada ahli terlebih dahulu. Hasil yang telah didapat dari ahli selanjutnya akan dihitung menggunakan V aiken. Rumus yang digunakan menghitung koefisien validitas Aiken's aalah:⁷

$$V = \sum \frac{s}{(n(c - 1))}$$

Dengan

$$s = (r - l_0)$$

Keterangan:

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, ed. Restu Damayanti (Jakarta: Bumi Aksara, 2018).

⁷ Noviroh Diniarti and Joko Sulianto, "Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Critical Thinking Pada Pemanfaatan Media SIGUPIS Di Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran Vol. 17*, no. 1 (2023): 53–58.

r = angka penilaian yang didapatkan dari penilai
 l_0 = angka penilaian validitas terendah
 n = banyaknya ahli dan praktisi/banyaknya penilai
 c = angka penilaian validitas tertinggi

Untuk menentukan suatu item tersebut valid ataupun tidak, kita dapat menggunakan sesuai kriteria pada pengklasifikasian validitas pada:⁸

Tabel 3. 2 Kriteria Koefisien Aiken V

| Hasil validitas | Kriteria validitas |
|----------------------|--------------------|
| $0,80 < V \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < V \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < V \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < V \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < V \leq 0,20$ | Sangat rendah |

Setelah validator mengatakan bahwa setiap butir soal tersebut valid, selanjutnya melaksanakan uji coba soal terhadap siswa yang tidak termasuk kelas eksperimen. Uji validitas memakai korelasi *product moment* yang dijabarkan oleh Pearson:⁹

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi soal yang dicari
- n = Total responden
- x = Skor butir untuk nomor j
- y = Jumlah skor setiap responden

Adapun kriteria koefisien korelasi *product moment*:¹⁰

Tabel 3. 3 Korelasi Product Moment

| No. | r_{xy} | Kategori |
|-----|-------------------------------|---------------|
| 1. | $0,800 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| 2. | $0,600 \leq r_{xy} < 0,800$ | Tinggi |
| 3. | $0,400 \leq r_{xy} < 0,600$ | Cukup |

⁸ Noviroh Diniarti dan Joko Sulianto, “Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Critical Thinking Pada Pemanfaatan Media SIGUPIS Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran* Vol. 17, no. 1 (2023): 53–58

⁹ Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*.

¹⁰ Arikunto.

| | | |
|----|-----------------------------|---------------|
| 4. | $0,200 \leq r_{xy} < 0,400$ | Rendah |
| 5. | $0,00 \leq r_{xy} < 0,200$ | Sangat rendah |

Penafsiran harga koefisien korelasi yaitu dengan berkonsultasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid¹¹.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Menguji instrumen penelitian yang telah dibuat memberikan hasil selalu konsisten apabila diuji berulang-ulang adalah dengan uji reliabilitas. Instrumen penelitian dinyatakan reliabel ketika tanggapan responden terhadap suatu pertanyaan atau pernyataan tetap konsisten sepanjang waktu¹² Penelitian ini menggunakan instrument tes berupa butir soal uraian dengan rumus *Alpha Cronbach*:¹³

$$r_{11} = \frac{n}{(n - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

n = Total item instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians nilai pada tiap soal

σ_t^2 = Keseluruhan total varians

Untuk mencari harga varians setiap soal dan varians totalnya dapat memakai rumus:¹⁴

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n} \right)^2$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \left(\frac{\sum x_t}{n} \right)^2$$

Keterangan:

σ_i^2 = Varians tiap butir ke i

σ_t^2 = Varians skor total

$\sum x_i^2$ = Jumlah nilai butir ke i dikuadratkan

$\sum x_i$ = Jumlah nilai butir ke i

n = Banyaknya penilai

¹¹ Supandi Supandi and Lailatul Farikhah, “Analisis Butir Soal Matematika Pada Instrumen Uji Coba Materi Segitiga,” *JIPMat* 1, no. 1 (2016): 71–78, <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i1.1085>.

¹² Muhammad Khumaedi, “Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan,” *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 2012, <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPTM/article/view/5273>.

¹³ Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*.

¹⁴ Khumaedi, “Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan.”

$\sum x_i^2$ = Jumlah skor total dikuadratkan

$\sum x_t$ = Jumlah skor total

Adapun kategori reliabilitas butir soal dapat dilihat pada:¹⁵

Tabel 3. 4 Kategori Reliabilitas

| No. | <i>r</i> | Kategori Reliabilitas |
|-----|----------------------|-----------------------|
| 1. | $0,80 < r \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| 2. | $0,60 < r \leq 0,80$ | Tinggi |
| 3. | $0,40 < r \leq 0,60$ | Sedang |
| 4. | $0,20 < r \leq 0,40$ | Rendah |
| 5. | $0,00 < r \leq 0,20$ | Sangat rendah |

F. Teknik Pengumpulan Data

Tujuannya mendapatkan informasi yang dibutuhkan agar tercapai tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data:

1. Observasi

Pengumpulan data menggunakan metode memeriksa dan mencatat keadaan objek disebut observasi. Observasi dijelaskan juga sebagai proses pengamatan langsung terhadap kondisi lapangan. Penelitian ini mengaplikasikan observasi terstruktur, yakni observasi yang telah diprogram sesuai prosedur untuk menentukan objek yang akan dipelajari dan waktu melakukan observasi. Wawancara dilakukan terhadap guru matematika SMK Darul Musyawaroh Bangsri Jepara untuk memperoleh data awal mengenai permasalahan lokasi penelitian dan karakteristik siswa yang akan dilakukan penelitian.

2. Teknik Tes

Tes ialah pengambilan data agar kemampuan seseorang dapat diukur dengan mengaplikasikan tes soal uraian agar mendapatkan hasil yang objektif. Tes yang diberikan ialah *pretest* dan *posttest* dan tetap disesuaikan KD dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika Polya.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yakni aktivitas yang dilaksanakan ketika data responden terkumpul. Tujuannya adalah untuk

¹⁵ Diniarti and Sulianto, “Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Critical Thinking Pada Pemanfaatan Media SIGUPIS Di Sekolah Dasar.”

mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Ketika pengujian akan dilakukan, prasyarat berikut harus dipenuhi:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yaitu uji yang dipakai untuk menentukan sampel dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.¹⁶ Memakai rumus *Lilliefors* berbantuan SPSS Statistics 26. Adapun urutannya:¹⁷

- a. Hipotesis
 H_0 : Sampel berdistribusi normal
 H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal
- b. Sebaran data yang akan diuji diurutkan mulai dari terkecil ke terbesar
- c. Menghitung nilai normal standar setiap data (datum):

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{s}$$
- d. Hitung nilai $F(Z_i)$, yaitu besar peluang yang dihitung dari masing-masing nilai Z_i
- e. Hitung nilai $S(Z_i)$, yaitu besar peluang yang dihitung dari masing-masing nilai Z_i
- f. Taraf signifikansi
 $\alpha = 5\%$
- g. Statistik hitung
 $L = \max|F(z_i) - S(z_i)|$
- h. Kriteria
 Tolak H_0 apabila nilai signifikansi ($Sig.$) $< \alpha$

2. Uji Homogenitas

Sampel yang telah diambil dari populasi dan mempunyai varian sama atau homogen sehingga tidak menjadikan perbedaan yang signifikan dengan analisis yang lain harus melalui uji homogenitas. Jika nilai sig $> 0,05$ data tersebut dari populasi dengan variansi homogen. Selainnya data tidak mempunyai variansi homogen. Penelitian ini menggunakan uji Levene berbantuan SPSS Statistics 26. Adapun urutan uji Levene sebagai berikut:¹⁸

- a. Hipotesis
 H_0 : Sampel homogen

¹⁶ Dina Fakhriyana Putri Nur M, Naili Lumaati N, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021).

¹⁷ Putri Nur M, Naili Lumaati N.

¹⁸ Putri Nur M, Naili Lumaati N.

H_1 : Sampel tidak homogen

b. Taraf signifikansi

$\alpha = 5\%$

c. Statistik pengujian

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (Z_i - Z)^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (Z_{ij} - Z_i)^2}$$

dimana

$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$

dengan:

d. Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< \alpha$.

3. Uji Hipotesis

Tujuan uji hipotesis ialah mengetahui apakah data sampel mendukung kuat atau tidak terkait dugaan nilai karakteristik populasi. Statistika parametrik digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen.¹⁹ Pada pengujian uji hipotesis 1 dan 2 memakai uji rerata dua kelompok dari satu kelompok berpasangan, sementara uji hipotesis 3 memakai uji rerata dua kelompok data yang berasal dari dua kelompok sampel (tidak berkorelasi).²⁰

a. Uji hipotesis 1 (Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*)

Uji analisis untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan diterapkan model *Problem Based Learning* yaitu uji *paired sample t-test* yang merupakan.²¹ Bentuk uji *paired sample t-test* ini bertujuan menganalisis data dalam penelitian untuk dibandingkan data sebelum dengan data sesudah *treatment* dari satu kelompok sampel.²² Perlakuan

¹⁹ Widyanti Rahayu and Bagus Sumargo, “Pelatihan Penggunaan Uji Hipotesis Dalam Penelitian Untuk Dosen Dan Mahasiswa Di LLDIKTI Wilayah III DKI Jakarta,” *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* 2 (2021): 261–66, <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>.

²⁰ Putri Nur M, Naili Lumaati N, *Statistika Pendidikan*.

²¹ *Jurnal Penelitian and Ilmu Ushuluddin*, “3 1,2,3” 2, no. 1 (2022): 180–97.

²² Putri Nur M, Naili Lumaati N, *Statistika Pendidikan*.

tersebut yaitu dengan diterapkannya model *Problem Based Learning*. Berikut merupakan prosedur melakukan uji *paired sample t-test* yaitu:

1) Hipotesis

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* kurang dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning*)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning*)

2) Signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik uji t

$$t = \frac{M_g}{\sqrt{\frac{\sum x_d^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

g_i = selisih skor sesudah dengan sebelum perlakuan dari tiap subjek

M_g = Mean gain (g)

x_d = deviasi nilai gain terhadap rata-rata ($x_d = g_i - M_g$)

n = Banyaknya subjek penelitian dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$.

4) Kriteria pengujian

Tolak H_0 apabila nilai signifikansi ($Sig.$) $< \alpha$.

5) Kesimpulan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi ($Sig.$) $< \alpha$. Selain itu H_0 gagal ditolak.

b. Uji hipotesis 2 (Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*)

Uji analisis agar mengetahui terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan diterapkan model *Discovery Learning* ini adalah uji *paired sample t-test*.²³ Bentuk uji *paired sample t-test* ini bertujuan mengidentifikasi data dalam penelitian untuk dibandingkan data sebelum dengan data sesudah *treatment* dari satu kelompok sampel.²⁴ Perlakuan tersebut yaitu menerapkan model *Discovery Learning*. Berikut merupakan prosedur dalam melakukan uji *paired sample t-test* yaitu:

1) Hipotesis

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning* kurang dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning*)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning* lebih dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning*)

2) Signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik uji t

$$t = \frac{M_g}{\sqrt{\frac{\sum x_d^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

g_i = selisih skor sesudah dengan sebelum perlakuan dari tiap subjek

M_g = Mean gain (g)

x_d = deviasi nilai gain terhadap rata-rata ($x_d = g_i - M_g$)

²³ Penelitian and Ushuluddin, "3 1,2,3."

²⁴ Putri Nur M, Naili Lumaati N, *Statistika Pendidikan*.

n = Banyaknya subjek penelitian dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$.

4) Kriteria pengujian

Jika nilai signifikansi ($Sig.$) < α , maka H_0 ditolak

5) Kesimpulan

Ketika nilai signifikansi ($Sig.$) < α , H_0 ditolak. Selainnya H_0 gagal ditolak.

- c. Uji hipotesis 3 (Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik lebih meningkat dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* daripada *Discovery Learning*)

Cara mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik lebih meningkat dengan diterapkannya model *Problem Based Learning* dibandingkan model *Discovery Learning* adalah uji *independent sampel t-test*, dikarenakan nilai *posttest* kelas eksperimen 1 dan 2 berdistribusi normal dan homogen. Bentuk *t-test* ini digunakan untuk membandingkan data dua kelompok sampel memiliki rerata sama atau berbeda.²⁵ Langkah-langkah uji *independent sampel t-test* adalah:²⁶

1) Hipotesis

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 (*Problem Based Learning*) kurang dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 2 (*Discovery Learning*))

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rerata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1 (*Problem Based Learning*) lebih dari rerata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 2 (*Discovery Learning*))

2) Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$

3) Rumus uji *independent sampel t-test*:

$$\sigma_1 = \sigma_2$$

Menggunakan statistic uji:

²⁵ Putri Nur M, Naili Lumaati N.

²⁶ I'anatut Thoifah, *Statistika Pendidikan Dan Metode Penelitian Kuantitatif* (Malang: Madani, 2015).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan derajat kebebasan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

4) Kriteria

H_0 ditolak jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< \alpha$.

5) Kesimpulan

H_0 ditolak apabila nilai signifikansi (*Sig.*) $< \alpha$.

Selainnya H_0 gagal ditolak.

