

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan model *Problem Based Introduction* dengan pembelajaran Konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas tahun pelajaran 2017/2018.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data yang diperoleh adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa angka dan dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono, penelitian dengan menggunakan kuantitatif pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.¹

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 14

yang lain dalam kondisi yang terkendali.² Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan akibat perlakuan yang dilakukan tersebut.

Jenis desain penelitian dalam penelitian ini adalah *true experimental design* bentuk *posttest only control design*. dengan desain tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberi *treatment* yang disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua tidak diberi *treatment* disebut kelas kontrol.³

Tabel 3.1 *posttest only control design*.

E	X	O ₂
K		O ₄

Keterangan :

X adalah *treatment* atau perlakuan

O adalah hasil observasi sesudah *treatment*

E adalah kelompok eksperimen

K adalah kelompok kontrol.⁴

Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 72

³Erwan Agus Purwanto dan Dyah Sulistyastuti, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Administrasi Publik dan Masalah-masalah Sosial*, (Yogyakarta: Gava Media, 2011), h. 89

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 125

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas yang terdiri dari kelas VIII A dan VIII B.

Sampel adalah bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara tertentu.⁶ Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi akan digunakan sebagai sampel.⁷

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sampel terdiri dari seluruh populasi, yaitu 62 siswa, yang terdiri dari kelas eksperimen (VIII B) 30 siswa dan kelas kontrol (VIII A) 32 siswa. Sebelum penentuan kelas tersebut, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas, maka kedua kelas tersebut dapat dijadikan sampel.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang

⁵*Ibid.*, h. 118

⁶S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 119

⁷Wiratna Sujarweni & Poly Endrayanto, *Statistika Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 16

a. Data Pokok

Hasil belajar matematika siswa ketika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Introduction* dan model pembelajaran konvensional pada materi operasi aljabar.

b. Data Penunjang

- 1) Gambaran umum mengenai lokasi penelitian
- 2) Keadaan siswa SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas
- 3) Keadaan dewan guru dan staf tata usaha serta karyawan di SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas
- 4) Sarana dan prasarana
- 5) Jadwal belajar

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data yang akurat mengenai data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu melalui sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru yang mengajar matematika di SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas dan staf tata usaha yang dapat memberikan informasi dalam penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk memberikan jawaban yang dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.⁸ Pada penelitian ini penulis menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Jenis tes yang digunakan adalah tes uraian tertulis dalam bentuk essay.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai gambaran umum lokasi penelitian, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

Menurut Nana Sudjana observasi atau pengamatan merupakan alat penelitian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.⁹ Teknik ini digunakan untuk

⁸S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan, Op. Cit*, h. 170

⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Mataram: Rosda Karya, 2006), h. 84

memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan pendidik dan staf tata usaha, sarana dan prasarana.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi secara langsung bertanya jawab dengan informan.¹⁰

Untuk lebih jelasnya data, sumber data, dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok, meliputi : a. Kemampuan awal b. Hasil belajar siswa pada materi Operasi aljabar	a. Guru b. Siswa	a. Dokumentasi b. Tes
2.	Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas d. Keadaan sarana dan prasarana di SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas e. Jadwal belajar di SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas	a. Kepala Sekolah b. Guru Kelas c. Kepala Sekolah d. Kepala Sekolah e. Staf Tata Usaha	a. Dokumentasi dan Observasi b. Dokumentasi dan Observasi c. Dokumentasi, Wawancara, dan Observasi d. Dokumentasi, Wawancara, dan Observasi e. Dokumentasi dan Wawancara

¹⁰A. Tabrani Rusyan, dkk. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 1994), h. 217

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu :

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian
- b. Mengacu pada kurikulum KTSP
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- d. Butir-butir soal berbentuk esay
- e. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas tes.

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas IX SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas.

a. Validitas

Validitas adalah suatu alat ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment*

N : jumlah siswa

X : Jumlah item soal

Y : skor total.¹¹

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrumen essai/uraian. Rumus alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

k : jumlah butir soal

Dengan :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varians total yang digunakan adalah:

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 146

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberi interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak reliabel.

G. Teknik Pengumpulan Data

Sebelum memulai penelitian, terlebih dahulu dilakukan observasi untuk mengambil data ujian semester kelas VIII SMPS Muhammadiyah Kuala kapuas. Dengan data ini akan diketahui bagaimana hasil belajar matematika siswa tersebut. Setelah itu dilakukan tes awal untuk menentukan kelas sampel, kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Introduction* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Kemudian tentukan kelas uji coba diluar sampel.

Data hasil belajar matematika siswa pada penelitian ini diambil melalui tes akhir dengan menggunakan lembar tes. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel, baik yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Introduction* maupun yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Setelah tes akhir dilakukan penskoran sebagai hasil belajar matematika siswa. Dengan didapatkan hasil belajar matematika siswa ini, maka data akan diolah untuk menguji kebenaran hipotesis.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu uji persyaratan analisis dan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis yaitu analisis yang dilakukan untuk menyelidiki kesamaan dua kelompok sebelum diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Introduction* maupun model pembelajaran konvensional. Sedangkan uji hipotesis yaitu analisis yang dilakukan untuk menguji hipotesis setelah diberikan perlakuan.

1. Uji Persyaratan Analisis

a. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi

\bar{x} : nilai rata-rata (mean)

n : banyaknya data

x_i : data ke- i yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹²

b. Uji normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan

¹²Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2012), Cet ke-21, h. 57

dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".¹³ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- 4) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

¹³Maman Abdurahman, *et. al.*, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .¹⁴

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

c. Uji homogenitas

Apabila data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F . Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- 2) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

taraf signifikan (α) = 5 %

- 3) Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.¹⁵

¹⁴Sudjana. *Metode Penelitian*. (Bandung : Tarsito, 2002) h. 466.

¹⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2006), h. 120

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Introduction* dan Konvensional, maka diberikan tes menggunakan lembar tes untuk masing-masing model pembelajaran tersebut. Dengan lembar tes tersebut didapatkan data hasil belajar siswa. Data yang sudah didapatkan kemudian disusun, lalu dilakukan uji hipotesis.

- a. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Menghitung harga t dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1 : jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 : jumlah data pertama (kelas kontrol)

\bar{x}_1 : nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 : nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 : variansi data pertama

s_2^2 : variansi data kedua

- b. Menentukan nilai t pada tabel distribusi dengan taraf signifikan $(\alpha) = 5\%$. Dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- c. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.¹⁶

I. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan :

1. Tahap perencanaan
 - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SMPS Muhammadiyah Kuala Kapuas.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi mohon persetujuan judul
2. Tahap persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi
 - b. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian

¹⁶Nana Sudjana, *Metode Penelitian*, Op.cit, h. 239

3. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset
- b. Melaksanakan uji coba soal untuk tes akhir
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian
- e. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap penyusunan laporan

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.