

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni (*True Experimental*). Tujuan dari *true experiments* adalah untuk menyelidiki kemungkinan pengaruh model pembelajaran Knisley (kelompok eksperimen) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik, dengan cara membandingkan hasilnya dengan *Direct Intruction* (kelompok kontrol), yang tidak diberi perlakuan dan sudah berjalan sebelumnya. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran Knisley berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Nurul Islam Pongangan yang berlokasi di Jl. Syafi'i No.70 Pongangan Gresik dan dilakukan pada bulan Oktober 2018 semester ganjil tahun ajaran 2018/2019

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII di MTs. Nurul Islam Pongangan pada tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari empat kelas yakni, VII A, VII B, VII C dan VII D

3.3.2 Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan kelas sampel secara acak sederhana. Peneliti terlebih dahulu melakukan uji homogenitas terhadap populasi untuk mengetahui apakah populasi sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan nilai ulangan tengah semester (UTS) ganjil mata pelajaran matematika. Dalam penelitian ini, perhitungan uji homogenitas menggunakan uji **Levene** (Homogeneity of Variances) dengan bantuan SPSS 16.0. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang homogen

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 apabila $\text{sig (P-value)} < 0,05$.

Selanjutnya, dari empat kelas yang ada di MTs. Nurul Islam Pongangan yaitu kelas VII A, VII B, VII C, dan VII D peneliti terlebih dahulu menentukan satu kelas dengan caraundi yang akan digunakan untuk kelas uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Tiga kelas yang tersisa yaitu kelas VII B VII C VII D akan diambil satu kelas sebagai sampel dalam penelitian ini dengan cara membuat undian dan meminta perwakilan dari masing-masing kelas untuk mengambil kertas undian yang bertuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang mendapat kertas bertuliskan “eksperimen” akan diberi pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley, kelas yang mendapat kertas bertuliskan “kontrol” akan diberi model pembelajaran seperti biasanya yaitu model pembelajaran *Direct Intruction*.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain “posttest Only Control Design” yaitu dimana terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran Knisley dan kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran Direct Intruction disebut kelompok kontrol. Desain penelitian Posttest Only Control Design dapat digambarkan seperti berikut

Tabel 3.1 Desain penelitian posttest Only Control Design

	Kelompok	Perlakuan	Posttset
Random	Eksperimen (Knisley)	X	O ₁
Random	Kontrol (DI)		O ₂

Keterangan :

X :Pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley

O₁ : Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

O₂ :Hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol

Dalam penelitian eksperimen murni (*True Experimental*), pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, dengan statistik **t-test**. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan (Sugiyono, 2016:110). Dalam penelitian ini perlakuan jika hasil uji hipotesis terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley (eksperimen) dan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas *Direct Intruction* (kontrol), maka model pembelajaran Knisley yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

3.5 Prosedur Penelitian.

Penelitian yang akan dilakukan meliputi beberapa tahapan. Proses pelaksanaan penelitian ini yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Peneliti mengajukan model dan draft proposal untuk proposal penelitian
- b. Menyusun proposal penelitian dan mengajukan kepada pembimbing
- c. Peneliti membawa surat dari universitas untuk diberikan kepada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- d. Meminta data nilai Ulangan Tengah Semester Ganjil kelas VII
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang meliputi silabus , rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja kelompok
- f. Menyiapkan instrumen penelitian yaitu lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis
- g. Melakukan uji homogeitas
- h. Melakukan validasi instrumen soal kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian
- i. Melakukan uji coba instrumen penelitian yaitu uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Tahap pelaksanaan dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan . Dua pertemuan untuk pembelajaran Knisley pada kelas eksperimen dan satu pertemuan

untuk pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis

- b. Melaksanakan model pembelajaran Knisley pada kelas eksperimen . Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran) dengan alokasi waktu pada masing-masing pertemuan 2 x 40 Menit.
- c. Pembelajaran pada kelas kontrol dilaksanakan oleh guru seperti saat pembelajaran biasanya
- d. Pada pertemuan ketiga peserta didik baik yang kelas kontrol maupun eksperimen diberi soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data dari sampel terkait hasil tes pemahaman konsep matematis peserta didik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol
- b. Mengolah dan Menganalisis data yang diperoleh untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan
- c. Menyusun laporan penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa metode yaitu :

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nilai Ulangan Tengah Semester Ganjil (UTS) kelas VII tahun akademik 2018/2019. Data nilai ulangan tengah semester (UTS) kelas VII pada lampiran 10 halaman 110 tersebut akan digunakan untuk tes homogenitas sebelum peneliti menentukan sampel penelitian.

3.6.2 Metode Tes

Metode Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi pecahan. Pelaksanaan tes dilakukan pada akhir pembelajaran. Hasil Tes menunjukkan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik

3.7 Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang diinginkan , maka dibuatlah seperangkat instrumen . Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik . Instrumen lembar tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes soal uraian yang sesuai dengan indikator kemampuan pemahman konsep matematis peserta didik yaitu menyatakan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemahaman konsep.

3.7.1 Validitas Intrumen

Sebelum instrumen lembar tes kemampuan pemahaman konsep matematis di uji validitas , instrumen tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika disekolah yang akan menjadi tempat penelitian. Setelah instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen dan guru matematika selanjutnya intrumen diujicobakan. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian ini, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji cobakan kepada peserta didik kelas VII A yang telah ditentukan sebagai kelas ujicoba sebeumnya. Lembar ujicoba tes kemampuan pemahaman konsep matematis pemahaman konsep matematis peserta didik dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 126

Berdasarkan data hasil tes ujicoba tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang dilaksanakan pada 2 Oktober 2018 yang diikuti 32 peserta didik, maka dilakukan uji validitas menggunakan *Korelasi Product Moment* dari Pearson dengan bantuan program SPSS 16.0. Soal dikatakan valid atau shahih jika arah korelasi positif dan besar koefisiensi korelasi lebih besar atau sama dengan 0,3.

3.7.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap instrumen yang digunakan. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabelitas dilakukan secara internal yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali saja. Data yang diperoleh kemudian diuji

reliabelnya menggunakan uji statistik *Alpha Cronbach* (α) dengan bantuan SPSS 16.0. Syarat yang harus dipenuhi suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha Cronbach* (α) $\geq 0,7$. Jika suatu butir instrumen memiliki nilai *Alpha Cronbach* (α) pada kolom *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai *Alpha Cronbach* (α) keseluruhan, maka butir instrumen tersebut harus dihapus atau direvisi.

3.8 Metode Analisis Data

3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan sebelum peneliti menentukan sampel penelitian. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa sampel penelitian ini mempunyai varian yang berasal dari populasi data yang sama (homogen). Data yang digunakan dalam uji normalitas adalah data nilai Ulangan Akhir Semester semesetr ganjil. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 16 dengan menggunakan uji Levene. Adapun langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis
 - H_0 : data berasal dari populasi yang homogen
 - H_1 : data berasal dari polulasi yang tidak homogen
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan nilai kriteria
 - H_0 : diterima jika sig (p-value) $> \alpha$
 - H_1 : ditolak jika sig (p-value) $\leq \alpha$
4. Melakukan perhitungan dengan uji **levene** menggunakan program SPSS 16
5. Menarik Kesimpulan

3.8.2 Penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis

Data kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penilaian tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini mengacu pada pedoman penskoran yang dikutip dari Bhukti Tulus Martani dan Nudi Murtiyasa (2016) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak Menjawab atau menyatakan ulang suatu konsep dengan proses salah dan hasil salah	0
		Menyatakan ulang suatu konsep dengan proses salah dan hasil benar	1
		Menyatakan ulang suatu konsep dengan proses benar dan hasil salah	2
		Menyatakan ulang suatu konsep dengan proses benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	3
		Menyatakan ulang suatu konsep dengan proses benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	4
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak Menjawab atau Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan proses salah dan hasil salah	0
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan proses salah dan hasil benar	1
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan proses benar dan hasil salah	2
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan proses benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	3
		Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan proses benar dan hasil benar secara lengkap	4
3.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Tidak Menjawab atau Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0
		Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan proses salah dan hasil benar	1
		Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tertentu dengan proses benar dan hasil salah	2
		Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tertentu dengan proses benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	3
		Memberi contoh dan bukan contoh dari	4

		suatu konsep tertentu dengan proses benar dan hasil benar secara lengkap	
4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menjawab atau menggunakan dan memilih prosedur yang salah dan hasil salah	0
		menggunakan dan memilih prosedur yang salah dan hasil benar	1
		menggunakan dan memilih prosedur yang benar dan hasil salah	2
		menggunakan dan memilih prosedur yang benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	3
		menggunakan dan memilih prosedur yang benar dan hasil benar tapi kurang lengkap	4
5	Mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep	Tidak menjawab atau mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep dengan hasil salah dan proses salah	0
		mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep dengan hasil benar dan proses salah	1
		mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep dengan hasil salah dan proses benar	2
		mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep dengan hasil benar dan proses benar tapi kurang lengkap	3
		mengaplikasikan konsep atau pemahaman konsep dengan hasil benar dan proses benar secara lengkap	4
6	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.	Tidak menjawab atau Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan hasil salah dan proses salah	0
		menjawab atau Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan hasil benar dan proses salah	1
		menjawab atau Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan hasil salah dan proses benar	2
		menjawab atau Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan hasil benar dan proses benar tapi kurang lengkap	3

		menjawab atau Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan hasil benar dan proses benar secara lengkap	4
7	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak menjawab atau Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan hasil salah dan konsep salah	0
		menjawab atau menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan hasil benar dan konsep salah	1
		menjawab atau menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan hasil salah dan konsep benar	2
		menjawab atau menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan hasil benar dan konsep benar tapi tidak lengkap	3
		menjawab atau menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan hasil benar dan konsep benar secara lengkap	4

Hasil yang diperoleh kemudian di konversi dengan rentang 0 sampai 100 adapun cara perhitungan nilai akhir sebagai berikut

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

dengan N sebagai nilai akhir

Pemberian skor kemampuan pemahman konsep matematis diatas menagacu pada langkah-langkah pemahaman konsep menurut Mutyasa dan Martani .

3.8.3 Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas sebagai syarat uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16 yaitu dengan uji normalitas Liliefors (Kolmogrov-Smirov). Adapun Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan nilai kriteria
 H_0 : ditolak jika $\text{sig (p-value)} < \alpha$
 H_1 : diterima jika $\text{sig (p-value)} \geq \alpha$
4. Melakukan perhitungan dengan uji lilliefors (kolmogorov-smirnov) menggunakan bantuan program SPSS 16
5. Menarik Kesimpulan

3.8.4 Uji Hipotesis

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti melakukan eksperimen terhadap sampel, maka dalam menentukan uji statistik yang akan digunakan peneliti perlu melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Jika populasi berdistribusi normal maka digunakan uji statistika parametrik yaitu uji t dan jika tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistika non parametrik yaitu uji Mann Whitney.

3.8.4.1 Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Knisley dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran Direct Instruction. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol, maka perlakuan yang diberikan dikatakan berpengaruh secara signifikan. Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan dikatakan dapat berpengaruh jika rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley lebih tinggi daripada rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Perhitungan uji t dua sampel independen (*independent-Sample t Test*) dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16. Adapun langkah-langkah uji t dua sampel adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan nilai kriteria
 H_0 : ditolak jika sig (p-value) $< \alpha$
 H_1 : diterima jika sig (p-value) $\geq \alpha$
4. Melakukan perhitungan dengan uji dua sampel independen menggunakan bantuan program SPSS 16
5. Menarik Kesimpulan

3.8.4.2 Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney atau uji U digunakan untuk menguji beda dua sampel independen . Dalam penelitian ini, perhitungan Mann Whitney atau uji U dilakukan dengan bantuan program SPSS 16 . Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut

1. Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Artinya, rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Artinya, Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran Knisley lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan

pemahaman konsep matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*

2. Menentukan Taraf signifikan yang digunakan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan hipotesis
 - H_0 : diterima jika $\text{sig (p-value)} < \alpha$
 - H_1 : diterima jika $\text{sig (p-value)} \geq \alpha$
4. Melakukan perhitungan Mann Whitney atau uji U dengan bantuan program SPSS 16
5. Menarik kesimpulan