

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

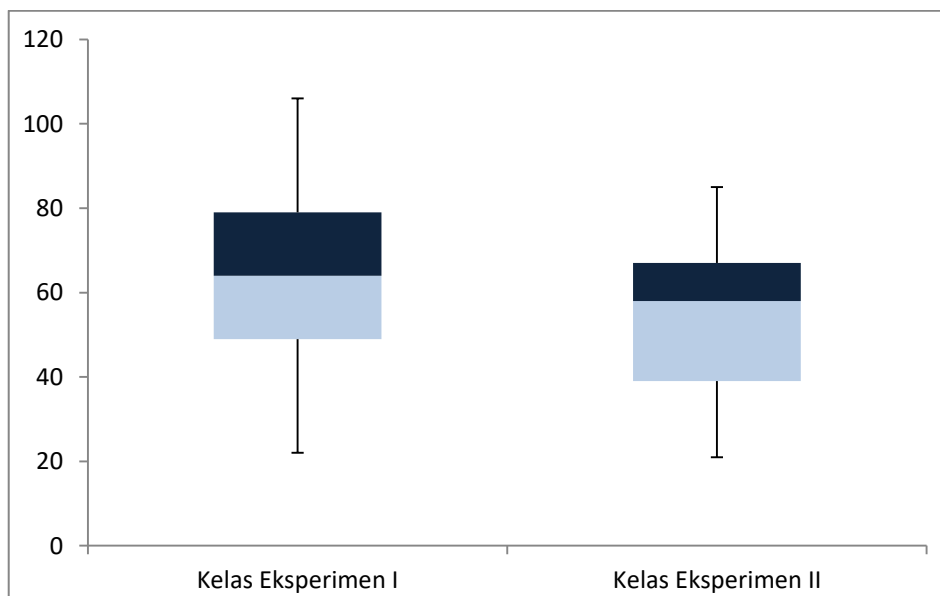
Penelitian dilakukan di SMP Negeri 149 Jakarta pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian dimulai dari bulan Maret sampai April pada pokok bahasan garis dan sudut di kelas VII. Sampel yang digunakan sebanyak dua kelas diambil dari tiga kelas dengan guru matematika yang sama (VIIA, VIIB, dan VIIC). Sampel yang dipilih adalah kelas-kelas yang telah teruji berdistribusi normal, memiliki varians yang sama, dan memiliki kesamaan rata-rata. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas, homogenitas analisis varians (ANOVA), dan uji lanjut *Scheffe* diperoleh dua kelas yang memenuhi syarat sebagai sampel, yaitu kelas VIIA dan VIIC. Dengan begitu, kelas VIIA dijadikan sebagai kelas eksperimen I yang diberikan perlakuan berupa model *Learning Cycle 7E* dan kelas VIIC dijadikan sebagai kelas eksperimen II diberikan perlakuan berupa model Pencapaian Konsep.

Pemberian perlakuan dilakukan selama tujuh pertemuan kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan kedelapan dilakukan pengambilan data berupa tes uraian sebanyak 8 soal untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes dilakukan oleh 70 siswa, terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen I dan 36 siswa kelas eksperimen II. Adapun deskripsi data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Statistik	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
Banyak siswa	34	36
Nilai maksimum	91	91
Nilai minimum	27	18
Modus	79 dan 91	64
Rata-rata	64,176	54,972
Ragam (varians)	373,059	356,256
Simpangan baku	19,315	18,875
Kuartil bawah	49	39
Median	64	58
Kuartil atas	79	67

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil tes siswa kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II. Nilai rata-rata kelas eksperimen I adalah 64,176, sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen II adalah 54,972. Data dapat pula ditampilkan dalam bentuk *boxplot* seperti gambar 4.1 berikut.



**Gambar 4.1 Boxplot kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II**

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dinyatakan bahwa kedua kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh garis median yang berada di tengah *box*, *whisker* bagian atas dan bawah yang sama

panjang, serta tidak terdapat nilai *outlier* atau nilai ekstrim. Selain itu, dapat dinyatakan pula bahwa kuartil bawah, median, dan kuartil atas yang masing-masing ditunjukkan oleh garis horizontal pada persegi panjang bagian bawah, tengah, dan atas dari kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II. Sebaran data di bawah median untuk kelas eksperimen I sama dengan sebaran data di atas median, sedangkan data di bawah median untuk kelas eksperimen II lebih menyebar daripada data di atas median.

## **B. Pengujian Prasyarat Analisis Data**

Pengujian prasyarat analisis data dilakukan sebelum data diuji hipotesis. Pengujian prasyarat analisis data terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut adalah hasil pengujian prasyarat analisis data berdasarkan data hasil tes pemahaman konsep matematis siswa.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji merupakan hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas eksperimen. Uji normalitas setelah perlakuan dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $L_0 \leq L_{tabel}$ , yang artinya data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas untuk kelas eksperimen I diperoleh  $L_0 = 0,083$  dan  $L_{tabel} = 0,152$  (perhitungan tercantum pada lampiran 23). Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa  $L_0 \leq L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima dan

dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I dengan model *Learning Cycle 7E* berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas untuk kelas eksperimen II diperoleh  $L_0 = 0,115$  dan  $L_{tabel} = 0,148$  (perhitungan tercantum pada lampiran 23). Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa  $L_0 \leq L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen II dengan model Pencapaian Konsep berdistribusi normal.

Berdasarkan data hasil tes akhir pemahaman konsep matematis siswa dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II setelah perlakuan diperoleh kesimpulan bahwa kedua kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian, prasyarat pertama untuk pengujian hipotesis telah terpenuhi.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau tidak. Data yang diuji merupakan hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas eksperimen. Uji homogenitas setelah perlakuan dilakukan menggunakan uji *Fisher* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ , yang artinya kedua data memiliki varians yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas yang dilakukan terhadap data dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II diperoleh  $F_{hitung} = 1,047$ ,  $F_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1, n_2-1)} = 0,503$ , dan  $F_{\frac{\alpha}{2}(n_1-1, n_2-1)} = 1,975$  (perhitungan tercantum pada

lampiran 24). Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa  $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F_{hit} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Kesimpulan yang didapat adalah data dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki varians yang sama. Dengan demikian, pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji- $t$  dengan  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ .

### C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen I (model *Learning Cycle 7E*) lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen II (model Pencapaian Konsep). Setelah data dari kedua kelas eksperimen teruji berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji- $t$  dimana  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , yang artinya bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen II.

Berdasarkan hasil perhitungan uji- $t$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,016$  dan  $t_{tabel} = 1,995$ , atau dapat dinyatakan sebagai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , sehingga tolak  $H_0$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pencapaian Konsep.

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pencapaian Konsep. Hal ini didukung oleh data yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep matematis, yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen I yang menggunakan model *Learning Cycle 7E* adalah 64,176 dengan varians sebesar 373,059, sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen II yang menggunakan model Pencapaian Konsep adalah 54,972 dengan varians sebesar 356,256. Nilai rata-rata kelas yang belajar menggunakan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas yang belajar menggunakan model Pencapaian Konsep. Lebih tingginya hasil tes pemahaman konsep matematis siswa di kelas dengan model *Learning Cycle 7E* dapat disebabkan oleh perbedaan kegiatan pembelajaran di kedua kelas eksperimen.

Pembelajaran di kedua kelas eksperimen hampir sama, kecuali pada awal kegiatan inti pembelajaran. Inti pembelajaran di kelas dengan model *Learning Cycle 7E* diawali dengan tahap *explore*. Pada tahap *explore* siswa diminta untuk mengumpulkan data, mengamati, dan membuat hipotesis mengenai konsep yang dipelajari. Kegiatan pembelajaran lebih variasi sehingga guru dapat lebih mudah mempersiapkan rancangan pembelajarannya. Sedangkan kegiatan inti pembelajaran di kelas dengan model Pencapaian Konsep diawali dengan tahap contoh dan merumuskan hipotesis serta siklus analisis, dimana proses pembelajaran terbatas hanya pada pengamatan contoh dan bukan contoh. Guru

harus teliti saat mempersiapkan contoh dan bukan contoh yang akan digunakan agar siswa dapat mencapai pemahaman konsep yang diharapkan. Guru juga harus mempertimbangkan waktu yang tersedia dengan perkiraan waktu siswa dapat membentuk pemahaman konsep. Oleh karena itu, sedikit kesalahan dalam mempersiapkan pembelajaran sangat berakibat fatal pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Perbedaan lain adalah besarnya kelompok belajar di kedua kelas eksperimen. Di kelas dengan model *Learning Cycle 7E* kegiatan pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil, dimana hal tersebut menuntut keaktifan dan keikutsertaan setiap siswa dalam bertukar pendapat dan mengembangkan pola pikirnya. Selain itu, proses pembelajaran dengan kelompok kecil lebih mudah dibimbing dan diarahkan oleh guru sehingga kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan kondusif. Sementara di kelas model Pencapaian Konsep kegiatan inti pembelajarannya adalah siswa membuat hipotesis mengenai konsep yang dipelajari dengan mengamati contoh dan bukan contoh yang disajikan oleh guru di depan kelas. Kegiatan tersebut dilakukan oleh seluruh siswa bersama-sama dalam kelompok besar. Hal tersebut tentunya tidak seefektif belajar dalam kelompok kecil. Selama pembelajaran dengan model Pencapaian Konsep, terdapat beberapa siswa yang tidak ikut berpartisipasi dalam membuat hipotesis awal mengenai konsep yang dipelajari, baik karena malas belajar ataupun tidak terbiasa mengungkapkan pendapatnya. Terdapat pula siswa yang hanya membuat hipotesis awal asal-asalan yang terkadang mengakibatkan siswa lain tertawa dan membuat suasana kelas menjadi ramai.

Walaupun berdasarkan data hasil tes diperoleh rata-rata nilai siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada rata-rata nilai siswa yang diajar dengan model Pencapaian Konsep, namun rata-rata siswa dari kedua kelas eksperimen masihlah di bawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Negeri 149 Jakarta yaitu 75 untuk mata pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan waktu yang berbenturan dengan kegiatan Uji Coba Ujian Nasional (UCUN), kontrol guru yang kurang maksimal, dan beberapa kesulitan yang ditemukan saat pembelajaran berlangsung.

Pemberian perlakuan pada pertemuan keenam dan ketujuh di kedua kelas eksperimen sempat berbenturan dengan UCUN untuk kelas sembilan, sehingga mengakibatkan waktu pembelajaran terpotong. Waktu pembelajaran yang awalnya 2 x 40 menit berubah menjadi 2 x 30 menit. Selain itu, pertemuan keenam di kelas eksperimen I berlangsung setelah mata pelajaran olahraga di siang hari, mengakibatkan sebagian besar kelas tidak fokus saat pembelajaran. Untuk pertemuan ketujuh di kelas eksperimen I terdapat waktu istirahat ditengah-tengah jam pelajaran matematika. Hal ini tentu mempengaruhi keefektifitasan belajar siswa.

Penyebab lain nilai rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematis siswa kurang optimal adalah tidak terbiasanya siswa dalam membangun konsepnya sendiri dan kurangnya kontrol guru. Selama ini, siswa biasa mendapatkan konsep langsung dari guru saat belajar, sehingga siswa kesulitan saat diminta berdiskusi bersama teman untuk membangun konsep. Beberapa siswa bingung harus mengutarakan ide dan pendapatnya seperti apa. Terdapat pula beberapa siswa



yang tidak ikut berpartisipasi dalam diskusi, sehingga siswa tidak memahami konsep yang dipelajari sama sekali. Oleh karena itu, kontrol guru selama membimbing siswa perlu ditingkatkan.

Kesulitan lain yang ditemukan saat pemberian perlakuan berlangsung adalah siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang baru, sehingga pada pertemuan awal pembelajaran dilakukan dengan kurang optimal. Namun, dengan berjalannya waktu siswa semakin terbiasa belajar dengan kedua model pembelajaran. Hanya saja pada pertemuan-pertemuan di akhir siswa yang menggunakan model Pencapaian Konsep merasa bosan karena pembelajaran yang dilakukan monoton pada pengamatan contoh dan bukan contoh. Hal tersebut mengakibatkan fokus dan semangat belajar siswa menurun yang berdampak pada pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan pembahasan yang diuraikan, dapat dikatakan bahwa kedua model pembelajaran cocok digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dikarenakan kedua model pembelajaran melatih siswa untuk membangun konsepnya sendiri. Namun, bila kedua model pembelajaran tersebut dibandingkan maka kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model *Learning Cycle 7E* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model Pencapaian Konsep.