

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data skor tes kemampuan berpikir kritis matematis pada pokok bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat di kelas VII SMP Negeri 92 Jakarta. Penelitian ini terdiri dari tiga kelas yang diberi perlakuan berbeda. Penelitian berlangsung selama 7 pertemuan yang terdiri dari 6 pertemuan untuk penerapan model pembelajaran dan 1 pertemuan untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil perhitungan diperoleh dari skor tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I yang belajar menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create, And Share* (SSCS), dan siswa kelas eksperimen II yang belajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), dan siswa kelas kontrol yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai berikut.

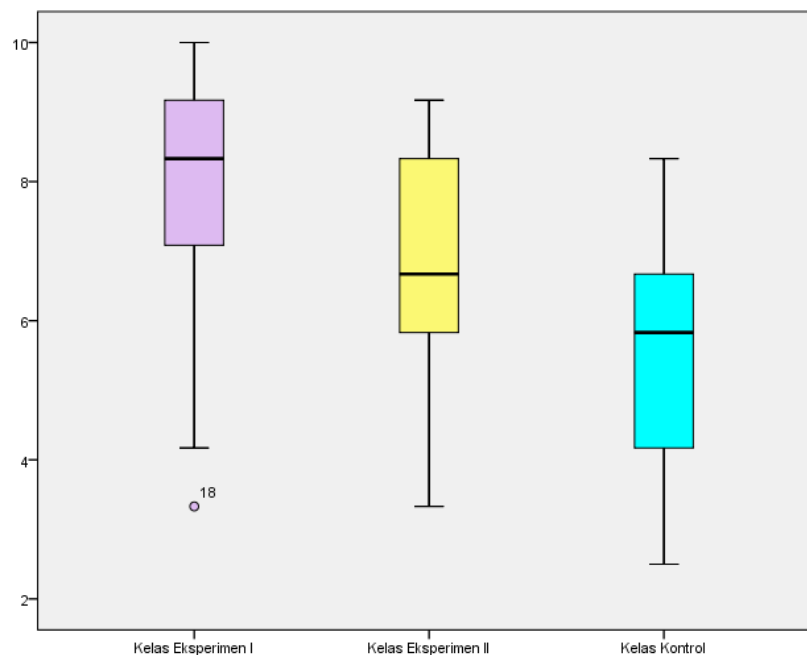
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Hasil Penelitian

Statistik	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	35	35	36
Skor Maksimum	10	9,17	8,33
Skor Minimum	3,33	3,33	2,50
Jangkauan	6,67	5,83	5,83
Modus	8,33	6,67	6,67
Rata-rata (mean)	7,86	6,69	5,67
Simpangan Baku	1,7156	1,502	1,5813
Varians	2,9431	2,2561	2,5004
Kuartil Bawah (Q_1)	7,0833	5,83	4,1692
Median (Q_2)	8,33	6,67	5,83
Kuartil Atas (Q_3)	9,1667	8,3317	6,67

Berdasarkan tabel 4.1, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata ketiga kelas.

Perhitungan simpangan baku pada kedua kelas menunjukkan bahwa simpangan baku kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan simpangan baku kelas eksperimen II dan simpangan baku kelas kontrol. Ini berarti penyebaran skor pada kelas eksperimen II lebih heterogen, sedangkan pada kelas eksperimen I dan kelas kontrol lebih homogen.

Berikut ini adalah tampilan *boxplot* dari kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol:



Gambar 4.1 Boxplot Kelas Eksperimen I, Kelas Eksperimen II, dan Kelas Kontrol

Gambar 4.1 di atas dilihat bahwa Q_1 pada *boxplot* ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian bawah persegi panjang, Q_2 ditunjukkan oleh garis horizontal

yang berada di bagian dalam persegi panjang, Q_3 ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian atas persegi panjang, skor maksimum ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian luar atas persegi panjang, dan skor minimum ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian luar bawah persegi panjang. Kemudian, garis vertikal pada persegi panjang disebut jangkauan antar kuartil dan dua garis vertikal yang berada di luar persegi panjang disebut ekor (*whisker*).

Garis tengah *box* pada kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dan kelas kontrol, serta garis tengah *box* pada kelas eksperimen II lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa median (Q_2) kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dan kelas kontrol, serta median (Q_2) kelas eksperimen II lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Penyebaran data pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol berbeda. Terlihat dari *box* kelas eksperimen I lebih pendek dari kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen I memiliki data yang lebih menyebar dibandingkan dengan kelas eksperimen II dan kelas kontrol.

Kelas eksperimen I memiliki distribusi data yang relative simetris, hal tersebut ditunjukkan oleh nilai Q_2 yang tidak berada di tengah *box* dan lebih dekat ke nilai Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_2 dan Q_3 dan lebih menyebar di antara Q_2 dan Q_1 . Selain itu, ekor sisi bawah lebih panjang daripada ekor sisi atas. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang lebih rendah dari kumpulan data pada jangkauan antar kuartil lebih menyebar daripada nilai yang lebih tinggi.

Kelas eksperimen II tidak simetris. Nilai Q_2 lebih dekat dengan nilai Q_1 yang artinya data lebih terpusat antara Q_2 dan Q_1 dan lebih menyebar antara Q_2 dan Q_3 . Ekor sisi bawah lebih panjang daripada ekor sisi atas. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang lebih rendah dari kumpulan data pada jangkauan antar kuartil lebih menyebar daripada nilai yang lebih tinggi.

Kelas kontrol memiliki distribusi data tidak simetris, hal tersebut ditunjukkan oleh nilai Q_2 yang tidak berada di tengah *box* dan lebih dekat ke nilai Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_2 dan Q_3 dan lebih menyebar di antara Q_2 dan Q_1 . Ekor sisi bawah dan sisi atas memiliki panjang yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran nilai yang lebih rendah dan nilai yang lebih tinggi dari kumpulan data pada jangkauan antar kuartil seimbang.

Pada gambar terlihat adanya pencilan (*outlier*). Pencilan ini terletak pada data ke-18 di kelas eksperimen I yaitu siswa mendapatkan nilai 3,33. Uji normalitas setelah perlakuan pada kelas eksperimen I menunjukkan bahwa kelas eksperimen I berdistribusi normal.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

1. Uji Normalitas

Setelah perlakuan dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data yang digunakan adalah hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat, dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ yang berarti data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas setelah perlakuan terangkum pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Perhitungan Uji Normalitas Setelah Perlakuan

Kelas	L_0	L_{tabel}
EI (7C)	0,1124	0,149761
EII (7D)	0,14863	0,149761
K (7F)	0,10318	0,149761

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa nilai L_0 pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol kurang dari L_{tabel} maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data ketiga kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal (lihat lampiran 18 halaman 236).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka H_0 diterima yang berarti ketiga data mempunyai varians yang sama. Dari hasil pengujian didapatkan $X^2_{hitung} = 0,65175$ sedangkan $X^2_{(1-\alpha)(n-1)} = 5,99146$. Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{(1-\alpha)(n-1)}$ maka H_0 diterima yang berarti ketiga kelas tersebut memiliki varians yang homogen (lihat lampiran 19 halaman 238).

Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I, eksperimen II, dan kelas kontrol pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat memiliki varians sama yang berarti ketiga kelas tersebut berasal dari populasi yang homogen, sehingga statistik uji yang digunakan adalah statistik uji kesamaan rata-rata dengan varians yang sama.

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini adalah untuk menunjukkan apakah terdapat

perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I, rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen II, dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat.

1. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data yang digunakan dalam uji ini adalah tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis materi jajargenjang dan belah ketupat. Uji ini dilakukan pada ketiga kelas eksperimen yang telah terbukti berdistribusi normal dan homogen.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} = 15,7688$ dan $F_{tabel} = 3,0845768$. Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sehingga, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I, rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen II, dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat (lihat lampiran 20 halaman 240). Untuk itu dilakukan uji lanjutan kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji *Scheffe*.

2. Uji *Scheffe*

Pengujian dengan uji *Scheffe* penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I (EI) dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen II (EII) pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat,

apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas EI dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol (K) pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat, dan apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas EII dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas EIII pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat.

Pengujian dengan uji *Scheffe* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data yang digunakan adalah hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat. Hasil uji *Scheffe* terangkum pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji *Scheffe*

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}
EI dan EII	8,901691	3,084577
EI dan K	31,62738	3,084577
EII dan K	6,860808	3,084577

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa kelas EI dan EII, kelas EI dan K, serta EII dan K tolak H_0 , artinya terdapat perbedaan yakni rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas EI lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas EII dan K. Serta kelas EII dan K tolak H_0 , artinya terdapat perbedaan yakni rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas EII lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas K (lihat lampiran 21 halaman 243).

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian uji kesamaan rata-rata dan uji *scheffe* yang telah dijelaskan sebelumnya, diperoleh informasi bahwa terdapat perbedaan

kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran SSCS, NHT, dan konvensional pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang berbeda antara ketiga kelas.

Kondisi awal ketiga kelas eksperimen memiliki kondisi yang sama karena kelas diajar oleh guru mata pelajaran matematika yang sama. Siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum KTSP dan menggunakan buku materi yang sama. Pada pertemuan pertama kegiatan pembelajaran, ketiga kelas eksperimen terlebih dahulu dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan lima sampai 6 orang. Pembagian kelompok disesuaikan dengan kemampuan siswa yang ditentukan berdasarkan nilai UAS kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016.

Setelah dibagi kedalam kelompok, pelaksanaan model pembelajaran SSCS (untuk kelas eksperimen I), NHT (untuk kelas eksperimen II), dan konvensional (untuk kelas kontrol) dimulai. Siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran SSCS dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran NHT diberikan LAS yang berisi menghubungkan konsep lama dengan konsep baru yang akan dipelajari beserta permasalahan, sedangkan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional diberikan materi langsung oleh guru beserta contoh dan soal latihan.

Kegiatan belajar dalam kelompok pun tidak seutuhnya berjalan dengan baik, terdapat beberapa siswa yang tidak bisa untuk bekerja sama dan menuntun temannya yang kurang paham. Akibatnya, siswa yang tidak tahu akan semakin

tertinggal. Disinilah peran guru untuk bertindak mengajak seluruh siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mengajak seluruh siswa dalam kelompok untuk mencoba permasalahan yang diberikan.

Penerapan masing-masing model pembelajaran baik model pembelajaran SSCS maupun model pembelajaran NHT memberikan kesempatan pada siswa untuk berperan aktif dalam diskusi, dimana diskusi tersebut merupakan sarana bagi siswa untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan, saling bertukar pikiran dengan siswa lain mengenai ide atau pemikiran yang dimilikinya. Peran guru dalam penelitian hanyalah membantu merangsang pola pikir dan membentuk pengetahuan awal siswa melalui kegiatan tanya jawab. Hal tersebut membuat siswa tidak hanya sekedar duduk untuk mendengarkan penjelasan guru semata, melainkan siswa mampu menemukan dan membangun pengetahuan secara aktif.

Siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran SSCS mengalami kesulitan untuk memahami permasalahan nyata, menyelesaikan permasalahan tersebut dengan tahapan yang diberikan, serta mengubahnya ke dalam bentuk matematika karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang menuntut siswa menuliskan setiap tahap penyelesaian permasalahan. Siswa terbiasa mengerjakan soal langsung menggunakan rumus tanpa menjelaskan tahapannya.

Kesulitan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran NHT adalah sama halnya dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran SSCS, siswa belum terbiasa untuk memahami permasalahan nyata, mengubahnya ke dalam bentuk matematika. Diskusi kelompok pada model pembelajaran ini sangat aktif, hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk

mempresentasikan penyelesaian permasalahan yang diberikan secara individu. Saat perwakilan siswa dari satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, siswa mengalami kesulitan untuk menyimpulkan, namun dengan adanya arahan dari guru siswa dapat memahami maksud yang akan dituju.

Siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional berlangsung baik. Guru memberikan terlebih dahulu materi yang akan dipelajari, kemudian memberikan contoh sederhana dan soal latihan. Namun soal latihan tidak berupa permasalahan nyata seperti kedua kelas eksperimen lainnya.

Berdasarkan pemaparan diatas, terlihat bahwa ketiga model pembelajaran memiliki langkah dan karakter yang berbeda. Ketiga model pembelajaran ini juga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Namun untuk kelas dengan model pembelajaran SSCS siswa terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan secara urut dan bertahap. Melalui penyelesaian masalah dalam kelompok siswa terbiasa mempertahankan pendapat masing-masing disertai dengan bukti yang menyatakan bahwa pendapat mereka benar. Oleh karena itu, siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran SSCS mampu mencapai hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran NHT dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat di kelas VII SMP Negeri 92 Jakarta.