

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Data dalam penelitian ini adalah hasil *post-test* (tes akhir) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pokok bahasan Aritmetika Sosial di kelas VII SMP Puspanegara. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2016-2017. Data diperoleh dari 107 siswa, yang terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen I yang diberikan model pembelajaran PBL, 37 siswa kelas eksperimen II yang diberikan model pembelajaran MMP dan 36 siswa kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran Konvensional. Pembelajaran pada ketiga kelas eksperimen ini berlangsung selama tujuh pertemuan yang terdiri dari enam pertemuan untuk penerapan model pembelajaran pada ketiga kelas eksperimen dan satu pertemuan untuk tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diberikan mengacu pada indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Bentuk tes yang diberikan berbentuk uraian sebanyak empat soal. Sebelum instrumen digunakan, instrumen telah divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru mata pelajaran matematika. Selain itu juga telah dilakukan uji coba kepada 28 siswa yang telah mempelajari materi Aritmetika Sosial di sekolah yang sama. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen yang akan digunakan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan memiliki reliabilitas sebesar 0,6455 dengan klasifikasi tinggi (lihat lampiran 19). Kemudian instrumen yang telah dianalisis diberikan pada ketiga kelas

eksperimen untuk mengetahui kelas dengan model pembelajaran mana yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

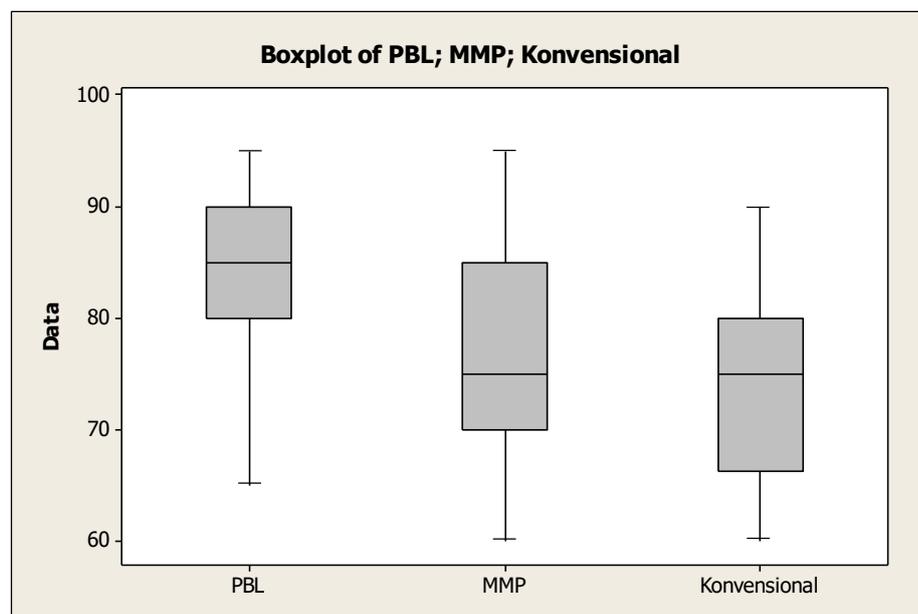
Perhitungan statistik hasil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional diperoleh hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen I, II, dan Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		
	I (PBL)	II (MMP)	III (Konvensional)
Banyak Siswa	34	37	36
Nilai Minimum	65	60	60
Nilai Maksimum	95	95	90
Range	30	35	30
Modus	85	75	70
Rata-rata	83,8	77,4	73,7
Simpangan Baku	7,69	10,04	8,6
Kuartil Bawah (Q1)	80	70	68,5
Median (Q2)	85	75	75
Kuartil Atas (Q3)	90	85	80

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL adalah 83,8. Kondisi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP dan Konvensional yang masing-masing skornya 77,4 dan 73,5. Skor  $Q_1$  dan  $Q_2$  kelas eksperimen I juga lebih tinggi dari  $Q_1$  dan  $Q_2$  kelas eksperimen II dan III.

Selain itu juga dapat dilihat bahwa simpangan baku kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen I bernilai 7,69, kelas eksperimen II bernilai kelas eksperimen II 10,04 dan kelas kontrol bernilai 8,6. Berikut disajikan data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP Puspanegara dalam bentuk *bloxpot* dibawah ini.



Gambar 4.1 Boxplot Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas PBL, MMP, dan Konvensional

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa pada kelas PBL mempunyai skor minimum 65, skor kuartil bawah 80, skor kuartil tengah 85, skor kuartil atas 90, dan skor maksimum 95. Sehingga skor *range*-nya sebesar 30. Jika dilihat dari skor data-datanya, bentuk distribusi data kelas PBL relatif simetrik. Panjang ekor pada sisi bawah lebih panjang daripada ekor sisi atas, hal ini menunjukkan bahwa bentuk sebaran data kelas PBL mengumpul di nilai-nilai yang besar.

Pada kelas MMP mempunyai skor minimum sebesar 60, skor kuartil bawah 70, skor kuartil tengah 75, skor kuartil atas 85, dan skor maksimumnya 95.

Sehingga *range*-nya sebesar 35. Jika dilihat dari skor data-datanya, bentuk distribusi data kelas MMP relatif simetrik. Panjang ekor pada sisi bawah sedikit lebih pendek dibandingkan dengan panjang ekor sisi atas, hal ini menunjukkan bahwa sebaran data kelas MMP sedikit mengumpul pada nilai-nilai yang kecil.

Pada kelas Konvensional mempunyai skor minimum 60, skor kuartil bawah 68,5, skor kuartil tengah 75, skor kuartil atas 80, dan skor maksimum 90. Sehingga skor *range*-nya sebesar 30. Jika dilihat dari skor data-datanya, bentuk distribusi data kelas Konvensional relatif simetrik. Panjang ekor pada sisi bawah lebih pendek daripada ekor sisi atas, hal ini menunjukkan bahwa sebaran data kelas Konvensional mengumpul pada nilai-nilai yang kecil.

## **B. Pengujian Persyaratan Analisis Data**

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, diperlukan pengujian persyaratan analisis sebagai syarat pengujian hipotesis. Pengujian persyaratan analisis yang dilakukan yaitu uji normalitas dan homogenitas data. Berikut adalah pengujian hipotesis yang digunakan berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas.

### **1. Uji Normalitas**

Untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Data yang digunakan adalah data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen I (PBL) di SMP Puspanegara diperoleh nilai  $L_{hitung} = L_o = 0,1169$ . Dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa dan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau yang dapat di lambangkan sebagai  $n = 34$  dan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1519$ . Karena  $L_{hitung} = 0,1169 < L_{tabel} = 0,1519$ , maka  $H_0$  diterima (lihat lampiran 24). Sehingga dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen II (MMP) di SMP Puspanegara diperoleh nilai  $L_{hitung} = L_o = 0,1083$ . Dengan jumlah siswa sebanyak 37 siswa dan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau yang dapat di lambangkan sebagai  $n = 36$  dan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1457$ . Karena  $L_{hitung} = 0,1083 < L_{tabel} = 0,1457$ , maka  $H_0$  diterima (lihat lampiran 24). Sehingga dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol (Konvensional) di SMP Puspanegara diperoleh nilai  $L_{hitung} = L_o = 0,1386$ . Dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau yang dapat di lambangkan sebagai  $n = 36$  dan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1477$ . Karena  $L_{hitung} = 0,1386 < L_{tabel} = 0,1477$ , maka  $H_0$  diterima (lihat lampiran 24). Sehingga dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Data hasil pengujian pada kelas eksperimen diperoleh  $L_{hitung}$  pada ketiga kelas eksperimen kurang dari  $L_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwa data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diperoleh dari ketiga kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas atau uji kesamaan tiga varians populasi ketiga kelas dilakukan dengan menggunakan uji *Bartlett* dengan  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil pengujian diperoleh skor  $\chi^2_{hitung} = 2,4715$  dan skor  $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Karena skor  $\chi^2_{hitung} = 2,4715 < \chi^2_{0,95(2)} = 5,99$  (lihat lampiran 23), maka keputusan yang diambil adalah terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diperoleh dari ketiga kelas eksperimen memiliki variansi yang homogen.

## C. Pengujian Hipotesis

Setelah data hasil tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari ketiga kelas eksperimen di SMP Puspanegara terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran model pembelajaran PBL kelas eksperimen I, MMP pada kelas eksperimen II, dan Konvensional pada kelas kontrol.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Anava satu arah dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor  $F_{hitung} = 11,4732$  sementara skor  $F_{tabel} = F_{(0,05);(2,104)} = 3,08$ . Oleh karena nilai dari  $F_{hitung} = 11,4732 > F_{tabel} = 3,08$ , maka keputusan yang diambil adalah menolak  $H_0$  (lihat lampiran 25). Menolak  $H_0$  artinya, terdapat perbedaan antara rata-

rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen I dan II, II dan kontrol atau I dan kontrol.

Untuk mengetahui rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis mana yang memiliki perbedaan paling besar, maka dilakukan uji lanjutan yaitu dengan menggunakan Uji- $t$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $|t_{hitung}| \geq t_{tabel}$ , hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara  $\mu_i$  dengan  $\mu_j$ . Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh:

a) Uji lanjut kelas eksperimen I (PBL) dan kelas eksperimen II (MMP)

Skor perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran MMP adalah  $t_{hitung} = 4,67 > t_{tabel} = 1,67$ , maka tolak  $H_0$  (lihat lampiran 25). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran MMP. Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL adalah 83,8235, sedangkan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP adalah 77,4324. Berdasarkan rata-rata dari kedua kelas eksperimen tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran MMP.

b) Uji lanjut kelas eksperimen I (PBL) dan kelas kontrol (Konvensional)

Skor perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran Konvensional, adalah  $t_{hitung} = 2,36 > F_t = 1,667$ , maka tolak  $H_0$  (lihat lampiran 25). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

c) Uji lanjut kelas eksperimen II (MMP) dan kelas kontrol (Konvensional)

Skor perbandingan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP dengan model pembelajaran Konvensional adalah  $t_{hitung} = 0,54 < t_{tabel} = 1,666$ , maka terima  $H_0$  (lihat lampiran 25). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran MMP dengan model pembelajaran Konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP tidak memiliki perbedaan secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

#### **D. Pembahasan Penelitian**

Beberapa hal yang akan dibahas mengenai hasil penelitian adalah:

1. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran MMP. Hal tersebut dimungkinkan karena pada kedua kelas yaitu PBL dan MMP, setiap anggota kelompok sama-sama aktif dalam berdiskusi dengan kelompoknya sehingga mereka dapat memahami materi yang dipelajari. Sebelum siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan kelompoknya, pada kelas PBL siswa diberikan permasalahan awal yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan yang diterima siswa bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam memberikan pertanyaan-pertanyaan serta menemukan jawaban-jawabannya berdasarkan analisis siswa. Sedangkan pada kelas MMP, siswa diberikan materi oleh guru mengenai apa yang akan siswa diskusikan lebih lanjut dengan kelompok diskusinya. Salah satu faktor inilah yang membuat siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran MMP.

2. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada yang diajar menggunakan model pembelajaran Konvensional. Hal ini dimungkinkan karena dalam model pembelajaran PBL siswa terlibat aktif dalam kelompok diskusi untuk memahami materi secara bersama-sama. Pemikiran dari beberapa siswa dapat memberikan sumbangan ide yang beragam sehingga pengetahuan yang siswa miliki semakin luas sehingga dapat saling melengkapi. Sementara pada model pembelajaran Konvensional, siswa memahami materi dengan bantuan guru dan latihan secara individu dalam pengawasan guru. Bagi siswa yang tidak malu bertanya pada guru, ini akan memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Tetapi bagi siswa yang malu untuk bertanya kepada guru, ini akan menyulitkan siswa untuk memahami materi yang diajarkan. Disini terlihat bahwa siswa di kelas PBL lebih aktif daripada kelas Konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.
3. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran MMP lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional. Dalam model pembelajaran MMP siswa diberikan kesempatan untuk belajar mandiri serta berdiskusi dengan kelompoknya dalam langkah pembelajaran kerja kooperatif. Selain itu, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan *review* dari PR yang diberikan pada

pertemuan sebelumnya oleh guru. Sementara itu, siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional hanya diberikan kesempatan untuk memahami materi melalui belajar mandiri melalui bimbingan guru. Disisi lain, semua indikator dalam berpikir kreatif matematis dapat dilatih dalam model pembelajaran MMP. Sementara itu, pada model pembelajaran konvensional hanya memuat indikator berpikir lancar (*fluency*), yaitu kemampuan siswa di dalam menjawab masalah matematika secara tepat dan lancar dalam mengerjakan latihan-latihan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model MMP lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

4. Selama penelitian berlangsung pada saat pemberian tes akhir, masih terdapat beberapa kelemahan yang berkaitan antara indikator kemampuan berpikir kreatif matematis soal tes akhir yang diberikan. Hal ini terlihat saat wawancara dengan guru matematika saat menanyakan kepada siswa setelah mengerjakan soal tes akhir tersebut. Sebagian siswa masih merasa soal yang diberikan terlalu panjang dan belum merasa mampu untuk menuliskan ide-ide/gagasan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Selain itu, terdapat soal yang diberikan yang sifatnya masih belum logis. Sebagai contoh pada soal nomor dua (lihat lampiran 20). Dalam soal tersebut terlihat bahwa hal yang diketahui dalam permasalahan yaitu pedagang tersebut mengalami kerugian, akan tetapi yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut siswa diminta mencari solusi agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan jika siswa diposisikan sebagai

pedagang ayam. Berdasarkan hal tersebut, maka soal tes akhir yang diberikan masih terdapat beberapa kekurangan yang menyebabkan indikator-indikator berpikir kreatif matematis belum terukur dengan baik.