

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai tes kemampuan berpikir kritis matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I yang memperoleh perlakuan berupa pembelajaran yang menggunakan *Creative Problem Solving* (CPS) dan kelas eksperimen II yang memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL). Data penelitian diperoleh dari 70 siswa yang terdiri dari 35 siswa kelas eksperimen I dan 35 siswa kelas eksperimen II.

Berikut disajikan tabel statistik deskriptif hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika kedua kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Data Hasil Penelitian

Statistik	Kelas Eksperimen I (Model CPS)	Kelas Eksperimen II (Model PBL)
Banyak siswa	35	35
Nilai maksimum	96	96
Nilai minimum	48	52
Jangkauan	48	44
Modus	72	84
Median	72	84
Rata-rata (<i>mean</i>)	71,77	80,11
Ragam (<i>varians</i>)	139,24	135,66
Simpangan baku	11,80	11,66

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen II lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen I. Hal tersebut ditunjukkan oleh rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen I yaitu 71,77 sedangkan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen II adalah 80,11. Selain itu dari kelas eksperimen I diperoleh nilai maksimum 96 dan nilai minimum 48 sedangkan dari kelas eksperimen II diperoleh nilai maksimum 96 dan nilai minimum 52.

Simpangan baku kelas eksperimen I adalah 11,80 dan simpangan baku kelas eksperimen II adalah 11,66. Simpangan baku kelas eksperimen I lebih tinggi dari simpangan baku kelas eksperimen II. Artinya, penyebaran nilai pada kelas eksperimen I lebih heterogen dari pada kelas eksperimen II. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen II lebih merata dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen I.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, diperlukan pengujian prasyarat analisis data sebagai syarat pengujian hipotesis. Uji prasyarat analisis data yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan adalah hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berikut adalah pengujian hipotesis yang digunakan berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data

berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya yaitu terima H_0 (data berasal dari populasi yang berdistribusi normal) jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$.

a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen I

Berdasarkan hasil penghitungan dengan rumus uji *Lilliefors* pada kelas eksperimen I, diperoleh L_0 sebesar 0,1029 dan L_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk $n = 35$ sebesar 0,1477. Berdasarkan hasil penghitungan didapat $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

b. Uji Normalitas Kelas Eksperimen II

Berdasarkan hasil penghitungan dengan rumus uji *Lilliefors* pada kelas eksperimen II diperoleh nilai L_0 sebesar 0,0865 dan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ untuk $n = 35$ adalah sebesar 0,1477. Berdasarkan hasil penghitungan didapat $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas eksperimen tersebut sama atau tidak. Ini dilakukan untuk mengetahui uji-*t* mana yang akan digunakan. Uji yang digunakan ialah uji *Fisher* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya yaitu terima H_0 (kedua data mempunyai varians

yang sama) jika $F_{(1-1/2^\alpha)(n_1-1;n_2-1)} < F_{hitung} < F_{1/2^\alpha(n_1-1;n_2-1)}$. Berdasarkan hasil penghitungan, diperoleh F_{hitung} sebesar 1,0239, $F_{(0,975)(35,35)}$ sebesar 0,5047, dan $F_{(0,025)(35,35)}$ sebesar 1,9811. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa F_{hitung} berada di antara $F_{(0,975)(35,35)}$ dan $F_{(0,025)(35,35)}$ maka H_0 diterima yang berarti kedua kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16). Hal ini berarti bahwa pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik uji- t dikarenakan varians data yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah uji normalitas dan homogenitas data terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan di kedua pembelajaran tersebut dan pembelajaran mana yang lebih unggul dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uji normalitas, diperoleh hasil bahwa data pada kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diketahui bahwa varians kedua kelas eksperimen homogen sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik uji- t di mana $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$. Rumus statistik uji- t yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Berdasarkan hasil penghitungan, didapat nilai $t_{hitung} = 2,975$ dan nilai $t_{tabel} = t_{1-\alpha} = 1,667$. Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka ini berarti H_0 ditolak atau kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen II (*Problem Based Learning*) lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen I (*Creative Problem Solving*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang disajikan sebelumnya, diambil keputusan tolak H_0 dan terima H_1 . Dengan ditolaknya H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving*. Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat bahwa rata-rata nilai siswa yang belajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*, kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* juga lebih merata daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* lebih unggul dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Hasil penelitian yang telah diuraikan di atas terjadi karena adanya beberapa faktor yang saling berkaitan dalam proses pembelajaran di lapangan. Faktor-faktor tersebut menyebabkan terciptanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving*. Faktor-faktor tersebut antara lain: (1) tahapan pembelajaran, (2) pencapaian individu siswa, (3) peran guru, dan (4) waktu yang dibutuhkan.

Pembelajaran pada kelas eksperimen I dengan pembelajaran *Creative Problem Solving* mengacu pada proses mental siswa dalam menghadapi suatu masalah untuk selanjutnya menemukan cara untuk mengatasi masalah tersebut melalui proses berpikir yang sistematis dan cermat, dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: a) adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya. Pada tahap ini, siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel (spldv). b) mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Pada tahap ini, siswa dapat mencari keterangan dengan membaca buku, meneliti, bertanya, dan lain-lain sedangkan guru hanya menjadi fasilitator dan membimbing siswa dalam mencari data. c) menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan pada data yang telah diperoleh (pada langkah kedua). Setelah mendapatkan data yang dicari terkait dengan masalah yang diberikan oleh guru kemudian siswa menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut.

Siswa yang telah menetapkan jawaban sementara kemudian siswa berdiskusi dalam kelompok yang beranggotakan lima orang untuk menguji jawaban sementara tersebut. d) menguji kebenaran jawaban sementara. Dalam langkah ini, siswa harus berusaha memecahkan masalah hingga benar-benar yakin bahwa jawaban tersebut cocok; apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini, tentu diperlukan metode-metode lain seperti demonstrasi, tugas diskusi, dan lain-lain. e) menarik kesimpulan. Siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah yang disajikan pada awal pembelajaran.

Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok diskusi untuk diselesaikan. Siswa saling bertukar pendapat dalam kelompok dan mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa dalam kelompok ini saling membantu dalam mengerjakan LKS. Mereka membuka berbagai sumber baik buku paket matematika, buku ringkasan matematika, ataupun internet. Namun tidak semua siswa aktif dalam diskusi kelompok ini. Siswa yang berkemampuan rendah dan tidak memiliki rasa keingintahuan cenderung pasif dan mendengarkan temannya berdiskusi. Mereka langsung menyalin jawaban LKS yang diberikan tanpa ikut berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan sehingga mereka tidak dapat menjelaskan hasil diskusi kepada teman sekelompoknya yang lain.

Pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan pembelajaran PBL yaitu di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir

tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian serta percaya diri dengan mengikuti tahap-tahap pembelajaran sebagai berikut: a) orientasi siswa pada masalah. Siswa perlu memahami bahwa tujuan PBL adalah tidak untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting dan untuk menjadi pembelajar yang mandiri. Pada tahap ini, guru memberikan masalah yang berkaitan dengan sldv dengan menggunakan kejadian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. sehingga membangkitkan minat dan keinginan siswa untuk menyelesaikannya. b) mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini dibutuhkan pengembangan keterampilan kerja sama di antara siswa dan saling membantu untuk menyelidiki masalah secara bersama. Dalam hal ini, guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok diskusi yang terdiri dari lima orang. c) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. Pada tahap ini, guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan langkah yang sesuai dengan masalah yang diberikan. Kemudian guru mendorong pertukaran ide gagasan secara bebas dalam kelompok dan penerimaan sepenuhnya gagasan-gagasan tersebut merupakan hal yang sangat penting dalam tahap penyelidikan. Selama tahap penyelidikan guru memberikan bantuan yang dibutuhkan siswa tanpa mengganggu aktivitas siswa.

Tahap selanjutnya yaitu d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil yang sesuai seperti laporan serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan teman sekelompoknya. e) analisis dan evaluasi. Guru membantu siswa untuk melakukan

refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. Kemudian guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok diskusi untuk diselesaikan. Diskusi ini berjalan dengan lancar dan baik. Siswa saling bertukar pendapat, pengetahuan, dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Setelah siswa menyelesaikan LKS tersebut, tiap perwakilan dari kelompok-kelompok harus maju untuk menuliskan jawaban dari hasil diskusi mereka dan menjelaskan jawaban tersebut di depan kelas. Guru memberikan respon berupa konfirmasi atas jawaban siswa di papan tulis. Di akhir pembelajaran, siswa menyimpulkan materi sistem persamaan linear dua variabel yang telah mereka pelajari dan mengaitkannya dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Pembentukan kelompok pada kedua pembelajaran itu satu kelompok tersusun dari lima siswa yang heterogen dari segi kemampuan akademis sehingga satu kelompok dapat terdiri dari siswa berkemampuan akademis tinggi, sedang, dan rendah.

Pembelajaran PBL memungkinkan siswa secara mandiri untuk dapat menguji dan memperkuat pengetahuannya serta kemampuannya dalam berpikir kritis, yaitu pada saat mengerjakan Lembar Kerja Siswa, melakukan penyelidikan yang autentik dan pada saat mempresentasikan hasil jawaban kelompok. Sedangkan dalam Pembelajaran CPS, siswa hanya difasilitasi sebanyak satu kali untuk menguji dan memperkuat pengetahuannya serta kemampuannya dalam berpikir kritis, yaitu pada saat mengerjakan Lembar Kerja Siswa. Itupun tidak semua siswa berpartisipasi penuh untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan tidak

sedikit yang justru menyerahkan proses menyelesaikan Lembar Kerja Siswa pada kelompoknya saja, sehingga ia tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang dikerjakan oleh teman kelompoknya.

Dengan demikian, siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran PBL memiliki kesempatan lebih banyak dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis sehingga pencapaian siswa secara individu lebih merata dibandingkan siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran CPS.

Peran guru dalam kedua jenis pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini hanyalah sebagai fasilitator. Pembelajaran terpusat kepada siswa di mana siswa lebih aktif membangun pengetahuannya secara mandiri baik dalam kelompok maupun individu. Peran guru dalam kedua pembelajaran hanyalah membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan merumuskan tugas-tugas dan bukan menyajikan tugas-tugas pada pendahuluan pembelajaran. Selanjutnya, pada kegiatan inti guru hanya membimbing siswa seperlunya hanya jika siswa membutuhkan bantuan dalam proses diskusi kelompok. Kemudian, di akhir pembelajaran guru melakukan konfirmasi untuk membahas masalah-masalah yang masih kurang dimengerti siswa.

Namun demikian, terdapat perbedaan peran guru dalam kegiatan inti pada pembelajaran PBL dan CPS. Guru dalam pembelajaran PBL, dapat membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan yang autentik. Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka berpikir tentang suatu masalah dan jenis informasi yang

diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tidak demikian halnya dengan yang terjadi pada pembelajaran CPS. Guru memang dapat menghampiri seluruh kelompok dan memantau proses diskusi yang berjalan, namun guru tidak dapat membantu siswa dalam pengumpulan informasi karena siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan kreativitas masing-masing kelompok. Karena tidak jarang siswa malu mengakui ketidakmampuannya dalam menyelesaikan masalah dan hanya meniru hasil pekerjaan teman satu kelompoknya.

Terdapat kekurangan dari pembelajaran CPS karena dibutuhkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan kreativitas masing-masing individu itu berbeda-beda. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran CPS membutuhkan waktu yang relatif lebih lama daripada pembelajaran PBL. Adanya proses diskusi kelompok dalam mengerjakan soal Lembar Kerja Siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan dengan kreativitas, serta bimbingan dari guru pada siswa yang belum memahami hasil jawaban teman dari kelompok lainnya cukup memakan waktu bila dibandingkan dengan pembelajaran PBL di mana mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan dengan penyelidikan yang autentik dapat dilakukan sekaligus pada saat mengerjakan Lembar Kerja Siswa. Konsekuensinya adalah waktu pengerjaan Lembar Kerja Siswa pada pembelajaran CPS menjadi lebih sempit bila dibandingkan dengan waktu pengerjaan Lembar Kerja Siswa pada pembelajaran PBL yang cukup longgar. Oleh karena itu, pada saat menggunakan pembelajaran CPS, guru harus terus memperhatikan waktu

dengan sebaik-baiknya sehingga tidak ada waktu yang terbuang percuma yang dapat mengakibatkan pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Namun, kondisi yang demikian ternyata justru membuat siswa berkonsentrasi penuh terhadap soal yang diberikan sehingga tidak ada waktu untuk bercanda atau mengobrol.

Berdasarkan faktor-faktor yang telah dibahas di atas, dapat diperoleh kesimpulan jika dilihat dari faktor tahapan pembelajaran, pencapaian individu, peran guru, dan waktu yang dibutuhkan, maka dapat terlihat bahwa baik pembelajaran PBL maupun pembelajaran CPS sama-sama dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun demikian, bila keduanya dibandingkan, pembelajaran PBL lebih unggul daripada pembelajaran CPS. Oleh karena itu, hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan menggunakan model PBL lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan menggunakan model CPS.