

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 91 Jakarta dilakukan pada dua pokok bahasan, yaitu program linier dan pola bilangan. Penelitian ini terdiri dari tiga kelas yang diberi perlakuan berbeda. Jumlah siswa pada ketiga kelas adalah 105 siswa yang terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen I (Model Penemuan Terbimbing), 36 siswa kelas eksperimen II (Model Kooperatif tipe STAD), dan 35 siswa kelas eksperimen III (Model Konvensional). Pengamatan berlangsung selama 8 pertemuan (32 jam pelajaran) yang terdiri 6 pertemuan (24 jam pelajaran) untuk penerapan model dan 2 pertemuan (8 jam pelajaran) untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis. Setiap pokok bahasan membutuhkan 4 pertemuan yang terdiri 3 pertemuan (12 jam pelajaran) untuk penerapan model dan 1 pertemuan (4 jam pelajaran) untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada setiap kelas eksperimen pada pokok bahasan program linier meliputi jumlah siswa setiap eksperimen (n), nilai minimal (x_{\min}), nilai maksimal (x_{\max}), modus (M_o), rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (S), kuartil bawah (Q_1), median (Q_2), dan kuartil atas (Q_3). Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada ketiga kelas eksperimen dapat dilihat dengan mudah. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan program linier tercantum pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis I (Program Linier)

Statistik	Kelas eksperimen I (Model Penemuan Terbimbing)	Kelas eksperimen II (Model STAD)	Kelas eksperimen III (Model Konvensional)
Jumlah Siswa (n)	34	36	35
Nilai Maksimum (x_{\max})	100	90	85
Nilai Minimum (x_{\min})	50	40	30
Range (R)	50	50	55
Modus (M_o)	85	80	70
Mean (\bar{x})	79,853	72,778	65,286
Simpangan Baku (S)	11,901	11,554	11,242
Kuartil Bawah (Q_1)	71,25	68,75	60
Median (Q_2)	82,5	75	65
Kuartil Atas (Q_3)	90	80	70

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai maksimum, minimum, dan modus siswa kelas eksperimen I lebih tinggi daripada siswa kelas eksperimen II dan III. Akan tetapi, range atau jangkauan kelas eksperimen III lebih tinggi daripada kelas eksperimen I dan II. Selain itu, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen I adalah 79,853. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen II dan III yang masing-masing nilainya 72,778 dan 65,286. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional.

Selain itu, juga dapat dilihat bahwa simpangan baku kelas eksperimen I bernilai 11,901, kelas eksperimen II bernilai 11,554, dan kelas eksperimen III bernilai 11,242. Jadi, simpangan baku kelas eksperimen I lebih tinggi daripada

kelas eksperimen II dan III. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih beragam daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Nilai Q_1 , Q_2 , dan Q_3 kelas eksperimen I juga lebih tinggi dari kelas eksperimen II dan III.

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada setiap kelas eksperimen pada pokok bahasan pola bilangan meliputi jumlah siswa setiap eksperimen (n), nilai minimal (x_{\min}), nilai maksimal (x_{\max}), modus (M_o), rata-rata (\bar{x}), simpangan baku (S), kuartil bawah (Q_1), median (Q_2), dan kuartil atas (Q_3). Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada ketiga kelas eksperimen dapat dilihat dengan mudah. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan program linier tercantum pada Tabel 4.2.

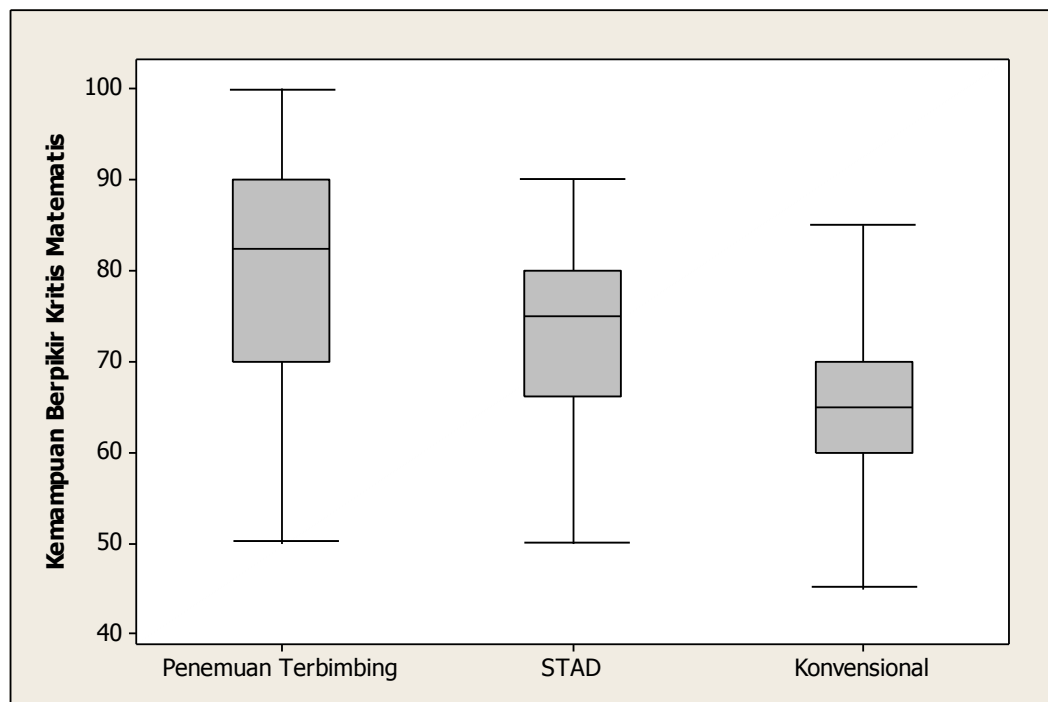
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis II (Pola Bilangan)

Statistik	Kelas eksperimen I (Model Penemuan Terbimbing)	Kelas eksperimen II (Model STAD)	Kelas eksperimen III (Model Konvensional)
Jumlah Siswa (n)	34	36	35
Nilai Maks (x_{\max})	95	85	80
Nilai Min (x_{\min})	50	40	40
Range (R)	45	45	40
Modus (M_o)	80	70	50
Mean (\bar{x})	78,970	67,639	55
Simpangan Baku (S)	11,131	10,589	10,218
Kuartil Bawah (Q_1)	70	60	50
Median (Q_2)	80	70	55
Kuartil Atas (Q_3)	90	75	60

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai maksimum, minimum, dan modus siswa kelas eksperimen I lebih tinggi daripada siswa kelas eksperimen II dan kelas eksperimen III. Nilai range atau jangkauan kelas eksperimen III lebih rendah daripada kelas eksperimen I dan II. Selain itu, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen I adalah 78,970. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen II dan III yang masing-masing nilainya 67,639 dan 55. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional.

Selain itu, juga dapat dilihat bahwa simpangan baku kelas eksperimen I bernilai 11,131, kelas eksperimen II bernilai 10,589, dan kelas eksperimen III bernilai 10,218. Jadi, simpangan baku kelas eksperimen I lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dan III. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih beragam daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Nilai Q_1 , Q_2 , dan Q_3 kelas eksperimen I juga lebih tinggi dari kelas eksperimen II dan III.

Kedua tabel di atas dapat dibuat gambar *boxplot* sehingga bisa dilihat dengan jelas apakah data dari ketiga kelas eksperimen tersebut simetris atau tidak. Selain itu, letak Q_1 , Q_2 , dan Q_3 juga terlihat pada gambar tersebut sehingga letak pusat sebaran data dapat diketahui dengan mudah. Adapun Tabel 4.1 digambarkan dalam bentuk *boxplot* pada Gambar 4.1 sedangkan Tabel 4.2 digambarkan dalam bentuk *boxplot* pada Gambar 4.2.

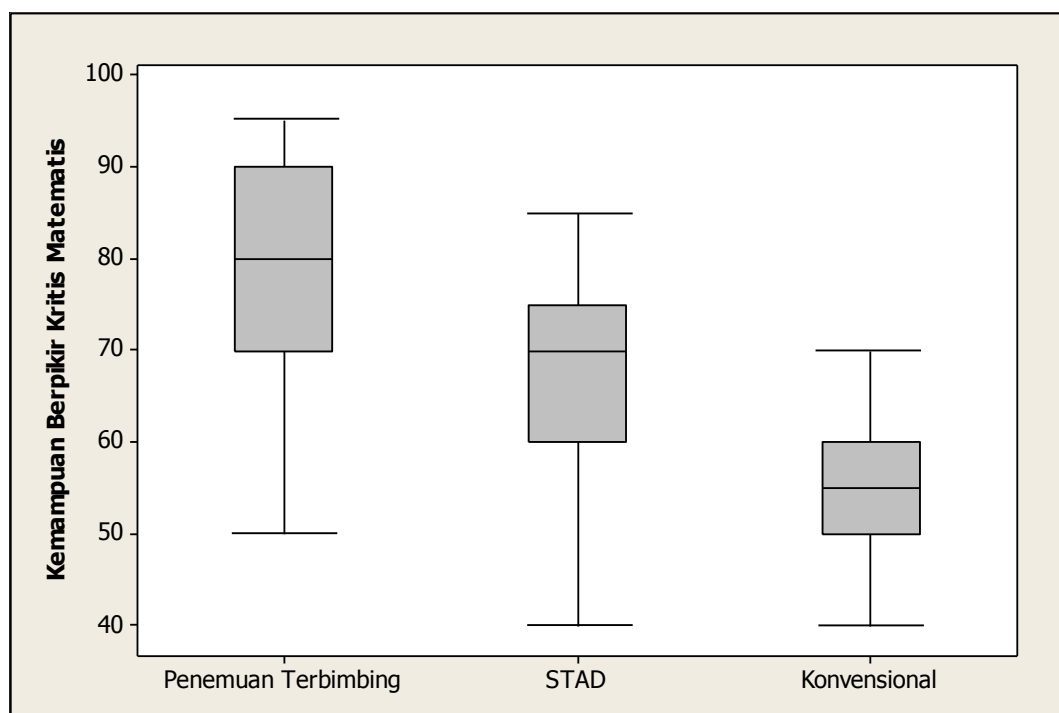


Gambar 4.1 *Boxplot* Data Pada Materi Program Linier

Kuartil bawah (Q_1) pada *Boxplot* Gambar 4.1 ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian bawah persegi panjang, Kuartil bawah (Q_2) ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian dalam persegi panjang, Kuartil bawah (Q_3) ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian atas persegi panjang, nilai maksimum ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian luar atas persegi panjang, dan nilai minimum ditunjukkan oleh garis horizontal di bagian luar bawah persegi panjang. Garis vertikal pada persegi panjang disebut jangkauan antar kuartil dan dua garis yang berada di luar persegi panjang disebut ekor.

Kelas eksperimen I dan II pada materi program linier terlihat distribusi data tak simetris. Hal tersebut ditunjukkan oleh Q_2 yang tidak berada di tengah dan lebih dekat ke Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_2 dan Q_3 dan lebih menyebar di antara Q_1 dan Q_2 . Selain itu, ekor sisi bawah lebih panjang dari pada 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. Selain itu, tidak terdapat pencilan (*Outlier*) pada kelas eksperimen I dan II sehingga distribusi datanya relatif normal. Sedangkan kelas eksperimen III terlihat simetri. Hal tersebut ditunjukkan oleh Q_2 yang berada di tengah antara Q_1 dan Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_1 dan Q_3 serta distribusi datanya normal.



Gambar 4.2 Boxplot Data Pada Materi Pola Bilangan

Kelas eksperimen I pada materi pola bilangan terlihat distribusi data lebih simetris daripada kelas eksperimen II. Hal tersebut ditunjukkan oleh Q_2 yang berada di tengah. Ini berarti bahwa data terpusat di antara Q_1 dan Q_3 . Adapun distribusi data kelas eksperimen II terlihat tidak simetris. Hal tersebut ditunjukkan oleh Q_2 yang tidak berada di tengah dan lebih dekat ke Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_2 dan Q_3 dan lebih menyebar di antara Q_1 dan Q_2 . Selain itu, kelas eksperimen I dan II memiliki kesamaan yaitu ekor sisi bawah lebih

panjang dari pada 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. Selain itu, tidak terdapat pencilan (*Outlier*) pada kelas eksperimen I dan II sehingga distribusi datanya relative normal. Sedangkan kelas eksperimen III terlihat simetri. Hal tersebut ditunjukkan oleh Q_2 yang berada di tengah antara Q_1 dan Q_3 . Ini berarti bahwa data lebih terpusat di antara Q_1 dan Q_3 serta distribusi datanya normal.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, perlu adanya pengujian prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua pengujian ini harus dilakukan untuk menentukan apakah analisis data pada pengujian hipotesis menggunakan statistik parametrik atau statistik non-parametrik. Jika data yang diuji tersebut memenuhi kaidah normalitas dan homogenitas, maka analisis data pada pengujian hipotetis menggunakan statistik parametrik, yaitu analisis varians (ANOVA). Namun, jika salah satu tidak terpenuhi, maka analisis data pada pengujian hipotetis menggunakan statistik non-parametrik sehingga uji ANOVA tidak dapat dilakukan.

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Lilliefors* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Data yang digunakan adalah data hasil *posttest* atau tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari ketiga kelas eksperimen. Rekapitulasi hasil perhitungan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Lilliefors* dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data dengan Uji *Lilliefors* I (Program Linier)

Kelas Eksperimen	Jumlah Sampel	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA 1	36	0,127	0,148	Berdistribusi Normal
XI IPA 2	35	0,109	0,150	Berdistribusi Normal
XI IPA 3	34	0,079	0,152	Berdistribusi Normal

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data dengan Uji *Lilliefors* II (Pola Bilangan)

Kelas Eksperimen	Jumlah Sampel	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
XI IPA 1	36	0,134	0,148	Berdistribusi Normal
XI IPA 2	35	0,145	0,150	Berdistribusi Normal
XI IPA 3	34	0,113	0,152	Berdistribusi Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20 dan 21.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah varians dari tiga kelas populasi terjangkau homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlett* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dari hasil pengujian pada materi program linier nilai $\chi^2_{hitung} = 0,109$. dan nilai $\chi^2_{tabel} = 5,991$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh dari tiga kelas eksperimen memiliki varians yang homogen. Sedangkan dari hasil pengujian pada materi pola bilangan nilai $\chi^2_{hitung} = 0,248$. dan nilai $\chi^2_{tabel} = 5,991$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang

diperoleh dari tiga kelas eksperimen memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22 dan 23.

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa belajar menggunakan model Penemuan Terbimbing pada kelas eksperimen I, Kooperatif tipe STAD pada kelas eksperimen II, dan Konvensional pada kelas eksperimen III. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) satu arah dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan pada materi program linier diperoleh nilai $F_{hitung} = 13,689$ sementara nilai $F_{tabel} = 3,085$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 sehingga terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I, II, dan III. Sedangkan hasil perhitungan pada materi pola bilangan diperoleh nilai $F_{hitung} = 43,778$ sementara nilai $F_{tabel} = 3,085$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 sehingga terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I, II, dan III. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24 dan 25.

Untuk mengetahui rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas mana yang memiliki perbedaan paling besar, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Scheffe*. Hasil pengujiannya tercantum pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian *Scheffe*

Program Linier				Pola Bilangan			
<i>Scheffe</i>	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan	<i>Scheffe</i>	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
F_{12}	6,544	3,085	Tolak H_0	F_{12}	16,786	3,085	Tolak H_0
F_{13}	27,360	3,085	Tolak H_0	F_{13}	74,084	3,085	Tolak H_0
F_{23}	7,447	3,085	Tolak H_0	F_{23}	21,193	3,085	Tolak H_0

Keterangan:

F_{12} : F hitung pada kelas eksperimen I (model penemuan terbimbing) dengan kelas eksperimen II (model STAD)

F_{13} : F hitung pada kelas eksperimen I (model penemuan terbimbing) dengan kelas eksperimen III (model konvensional)

F_{23} : F hitung pada kelas eksperimen II (model STAD) dengan kelas eksperimen III (model konvensional)

Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen I (model penemuan terbimbing) lebih tinggi daripada kelas eksperimen II (model STAD), kelas eksperimen II (model STAD) lebih tinggi daripada kelas eksperimen III (model konvensional), dan eksperimen I (model penemuan terbimbing) lebih tinggi daripada kelas eksperimen III (model konvensional) baik pada materi program linier maupun pola bilangan. Jadi, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model penemuan terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26 dan 27.

Berdasarkan Tabel 4.5, terdapat perbedaan antara hasil pengujian *scheffe* antara materi program linier dan pola bilangan. Perbedaan tersebut terletak pada F_{hitung} dari keduanya, yaitu F_{hitung} pada materi pola bilangan lebih besar daripada F_{hitung} pada materi pola bilangan. Hal itu menunjukkan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih cocok digunakan pada materi pola bilangan daripada materi program linier. Dengan kata lain, materi atau pokok bahasan juga mempengaruhi hasil penelitian. Jadi, hasil penelitian tersebut belum tentu berlaku jika digunakan pada pokok bahasan yang berbeda.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis di atas, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Jadi, pembelajaran yang menggunakan model penemuan terbimbing lebih unggul dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe STAD dan konvensional. Hal ini juga dapat terlihat dari nilai rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang disajikan pada Tabel 4.6.

4.6 Nilai Rata-rata Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator Kemampuan	Program Linier			Pola Bilangan		
	Kelas Ekperimen			Kelas Ekperimen		
	I	II	III	I	II	III
Mengidentifikasi Konsep	14,706	14,444	14,429	13,971	12,917	13,143
Menggeneralisasi	15,147	11,806	11,000	15,588	10,833	10,286
Menganalisis Algoritma	16,618	16,528	11,571	16,618	15,139	11,429
Memecahkan Masalah	33,382	30,000	28,285	32,793	28,750	20,143
Jumlah	79,853	72,778	65,286	78,971	67,639	55,000

Berdasarkan Tabel 4.6, nilai rata-rata setiap indikator pada kelas eksperimen I (Model Penemuan Terbimbing) lebih tinggi daripada kelas eksperimen II (Model STAD) dan kelas eksperimen III (Model Konvensional) baik pada materi program linier maupun pola bilangan. Perbedaan yang paling signifikan dari data tersebut adalah nilai rata-rata kemampuan menggeneralisasi pada kelas eksperimen I jauh lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dan III baik pada materi program linier maupun pola bilangan. Adapun nilai rata-rata

setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen II secara umum lebih tinggi daripada kelas eksperimen III. Akan tetapi, nilai rata-rata indikator kemampuan mengidentifikasi konsep materi pola bilangan pada kelas eksperimen II lebih rendah daripada kelas eksperimen III. Kesimpulan yang diperoleh adalah model penemuan terbimbing lebih unggul daripada model STAD dan konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun model STAD secara umum lebih unggul daripada model konvensional, namun model konvensional memiliki kelebihan pada aspek tertentu. Kesimpulan tersebut dapat terjadi karena proses pembelajaran pada kelas eksperimen I berbeda dengan kelas eksperimen II dan III. Adapun proses pembelajaran yang dimaksud antara lain:

1. Tahapan Pembelajaran

Tahapan pembelajaran pada kelas yang menggunakan model penemuan terbimbing diawali dengan kegiatan apersepsi yang bertujuan untuk memotivasi dan mengingat kembali pelajaran sebelumnya yang akan digunakan untuk menemukan konsep baru yang akan dipelajari. Guru tidak menjelaskan materi secara langsung namun hanya membimbing siswa setelah diberikan informasi yang berkaitan dengan materi tersebut melalui Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Kemudian siswa merumuskan permasalahan yang ada di LAS secara berkelompok. Siswa juga diharuskan untuk menganalisis dan menggeneralisasikan masalah tersebut sehingga diperoleh konsep baru yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah atau soal selanjutnya. Aktivitas tersebut membuat siswa memahami konsep jauh lebih dalam karena mereka menemukan konsep sendiri. Guru memeriksa konsep tersebut dengan memberikan soal latihan.

Selanjutnya, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Setelah itu, siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk menambahkan atau menanyakan hasil jawaban yang dipresentasikan tersebut. Guru hanya mengawasi dan mengendalikan kondisi agar tidak keluar dari pembahasan materi. Kemudian siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Akhir pembelajaran, guru memberikan siswa soal-soal yang dikerjakan secara mandiri agar dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Situasi ini berbeda pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Tahapan pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan kegiatan apersepsi untuk mengingat materi yang telah dibahas sebelumnya. Kemudian guru menjelaskan materi yang akan dipelajari sehingga siswa memahami konsep tersebut. Setelah itu, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya agar memahami materi dengan baik. Sebelum siswa berkumpul dengan kelompoknya, guru memberikan penjelasan mengenai konsep yang akan dipelajari dan memberikan contoh soal beserta cara menjawabnya. Setelah itu, guru memberikan LAS kepada setiap kelompok berdasarkan materi yang diajarkan. Siswa mengerjakan LAS tersebut secara berkelompok yang telah ditentukan kelompoknya. Kemudian guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Jika hasil LAS yang dikerjakan siswa secara berkelompok dengan benar maka guru memberikan hadiah berupa poin tambahan untuk nilai kelompok dan ucapan selamat. Siswa yang tidak menjawab LAS dengan benar akan diberikan penjelasan mengenai kesalahannya dan jawaban yang benar oleh guru.

Selanjutnya, guru memberikan siswa tugas yang dikerjakan secara mandiri. Siswa yang mengerjakan tugas mandiri dengan benar maka akan mendapatkan poin tambahan dan ucapan selamat. Sedangkan siswa yang mengerjakan tugas dengan tidak benar maka guru akan menjelaskan kesalahannya dan memberitahukan jawaban yang benar dalam menyelesaikan soal tersebut.

Tahapan pembelajaran pada model konvensional, guru menjelaskan materi terlebih dahulu lalu memberikan LAS kepada setiap siswa. Siswa mengerjakan LAS tidak diperbolehkan diskusi dengan siswa yang lain dan hanya diperbolehkan membuka buku catatannya. Setelah itu, beberapa siswa diminta guru untuk mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas. Guru mengkonfirmasi hasil jawaban tersebut dan jika masih salah, guru menjelaskan jawaban yang benar. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan tugas mandiri berupa soal yang harus dikumpulkan. Jadi pada kelas yang menggunakan model konvensional hampir sama dengan model kooperatif tipe STAD. Perbedaannya adalah pada model konvensional, semua kegiatan siswa dilakukan secara mandiri termasuk mengerjakan sehingga tidak terdapat diskusi antarsiswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada model kooperatif tipe STAD, masih terdapat diskusi kelompok ketika siswa mengerjakan LAS dan mempresentasikan hasil jawabannya.

2. Peran Guru dan Siswa

Peran guru pada kelas yang menggunakan model penemuan terbimbing hanya membantu merangsang pola pikir dan membentuk pengetahuan awal siswa. Ketika siswa mengerjakan LAS, guru hanya mengawasi dan membimbing siswa untuk menemukan konsep pada materi baru yang akan dipelajari. Di akhir

pembelajaran, guru memberikan konfirmasi jika ada masalah yang kurang dimengerti oleh siswa dan memberikan klarifikasi hasil jawaban siswa. Jadi, pada model pembelajaran ini, guru hanya sebagai fasilitator dan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Kondisi ini berbeda dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional. Proses pembelajaran pada kedua model tersebut berpusat kepada guru. Hal itu terjadi karena guru masih menjelaskan materi kepada siswa. Namun demikian, terdapat perbedaan di antara kedua model pembelajaran tersebut. Peran guru dalam model konvensional lebih dominan daripada model STAD. Hal itu terjadi karena pada model konvensional, dari awal sampai akhir pembelajaran, guru yang berperan aktif menjelaskan materi dan latihan soal serta siswa hanya pasif menerima materi pelajaran dan mengerjakan soal tersebut. Sedangkan pada model kooperatif tipe STAD, siswa diberikan kesempatan untuk aktif berdiskusi dengan siswa yang lain ketika mengerjakan LAS walaupun proses pembelajarannya masih berpusat pada guru.

3. Diskusi Kelompok

Model penemuan terbimbing memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya sebanyak dua kali, yaitu ketika menemukan konsep materi yang akan dipelajari dan mengerjakan soal latihan yang ada di LAS. Proses diskusi pada awalnya berjalan kurang baik karena siswa belum terbiasa. Namun pada pertemuan selanjutnya, proses diskusi berjalan lancar karena siswa telah menyesuaikan diri. Siswa yang berada di kelas yang menggunakan model ini dibagi menjadi 8 kelompok berdasarkan letak tempat

duduknya. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang yang duduk berdekatan. Hal itu dilakukan agar waktu pembelajaran tidak banyak terbuang.

Berbeda halnya dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang memberikan kesempatan siswa hanya satu kali, yaitu ketika mengerjakan soal yang ada di LAS. Hal itu terjadi karena konsep materi telah dijelaskan oleh guru. Siswa pada kelas yang menggunakan model tersebut dibagi menjadi 9 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 siswa. Pembentukan kelompok tersebut berdasarkan hasil ulangan harian sebelumnya. Pembentukannya dilakukan secara heterogen agar siswa saling bertukar pendapat dan pengetahuan sehingga kemampuan mereka merata.

Adapun pada model pembelajaran konvensional, tidak terdapat pembentukan kelompok sehingga siswa tidak dapat berdiskusi dengan siswa yang lain. Setiap kegiatan pembelajaran hanya dilakukan secara mandiri. Guru hanya membolehkan siswa untuk membuka buku catatannya ketika mengerjakan soal-soal yang ada di LAS.

4. Waktu yang Dibutuhkan

Waktu yang dibutuhkan pada model pembelajaran penemuan terbimbing lebih lama daripada model kooperatif tipe STAD dan konvensional. Hal itu terjadi karena pada model penemuan terbimbing, siswa membutuhkan waktu yang banyak untuk menemukan konsep baru dari materi yang akan dipelajari. Sedangkan pada model kooperatif tipe STAD dan konvensional, siswa menerima materi yang dijelaskan oleh guru sebelum mengerjakan LAS sehingga siswa tinggal mencatat materi tersebut dalam buku catatan. Hal itu mengakibatkan waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal pada model penemuan terbimbing

lebih singkat sehingga jumlah soal yang dikerjakan lebih sedikit dari pada model kooperatif tipe STAD dan konvensional. Sedangkan waktu yang dibutuhkan pada model kooperatif tipe STAD lebih lama daripada model konvensional karena adanya diskusi kelompok.

Berdasarkan tahapan pembelajaran, peran guru dan siswa, diskusi kelompok, dan waktu yang dibutuhkan maka dapat dilihat bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Akan tetapi, jika dibandingkan ketiga model pembelajaran tersebut, maka model penemuan terbimbing lebih unggul daripada model kooperatif tipe STAD dan konvensional. Jadi, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Bukti empiris yang digunakan untuk menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA Negeri 91 Jakarta hanya menggunakan *posttest*.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada pokok bahasan program linier dan pola bilangan mengenai barisan dan deret aritmetika dan geometri.
3. Populasi target penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 91 Jakarta sehingga hasil penelitian ini hanya berlaku untuk siswa di sekolah tersebut.

Oleh karena itu, diharapkan adanya penelitian selanjutnya guna menghasilkan penelitian yang lebih baik dan berkualitas.