

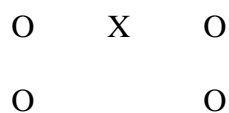
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan Langsung-tak langsung dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan Langsung. Penelitian ini terdapat unsur pemanipulasian perlakuan yaitu kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran dengan pendekatan Langsung-tak langsung sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan langsung, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen.

Desain penelitian yang dilakukan adalah *Pre-test Pos-test Control Group Design* (Fraenkel dan Welle dalam Yuniati 2010) atau desain kelompok kontrol pretes-postes yang diambil secara acak kelas. Sampel terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kepada dua kelas tersebut diberikan pembelajaran yang berbeda. Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pretes/postes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif

X : Perlakuan dengan pembelajaran Langsung- tak langsung

Pengukuran/observasi kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan baik kepada kelompok eksperimen maupun kepada kelompok kontrol. Pengukuran sebelum diberikan perlakuan (pretes) bertujuan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek adalah pembelajaran dengan Langsung-tak langsung (sebagai variabel bebas) yang akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa (sebagai variabel terikat).

C. Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kramatwatu Kota Serang. SMP Negeri 1 Kramatwatu adalah salah satu SMP di Kota Serang dengan kategori sedang sehingga SMP Negeri 1 Kramatwatu bukan salah satu sekolah unggulan tapi juga bukan sekolah dengan prestasi rendah. Adapun alasan pemilihan sekolah ini ialah peneliti ingin mengetahui bagaimana kualitas kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa dengan kemampuan rata-rata dan bagaimana penerapan pembelajaran Langsung-tak langsung bila diterapkan di sekolah dengan prestasi sedang.

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik Randomized Cluster Sampling, artinya memilih secara acak dari kelompok-kelompok atau unit-unit kecil atau cluster yaitu kelas yang sudah ada. Dengan demikian peneliti tidak perlu lagi membentuk suatu kelas untuk dijadikan sebagai objek yang akan dikenai perlakuan dalam penelitian ini. Pemilihan secara acak disini bertujuan agar dalam mengambil sampel itu terhindar dari faktor-faktor subjektif atau bersifat rekayasa, sehingga data yang diperoleh lebih bersifat objektif atau apa adanya. Dari seluruh kelas IX yang ada dipilih 2 kelas, 1 kelas untuk kelas eksperimen dan 1 kelas untuk kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang dikenakan pembelajaran Langsung-tak langsung dan kelas kontrol adalah kelas yang pembelajarannya Langsung.

D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Penelitian ini direncanakan menggunakan empat jenis instrumen, yaitu (1) tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif. (2) angket tentang sikap siswa terhadap pembelajaran (3) lembar observasi dan (4) Wawancara.

D.1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif

Tes dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapat perlakuan menggunakan pretes dan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapat perlakuan menggunakan postes. Dalam pelaksanaannya, langkah awal yang dilakukan adalah membuat kisi-kisi soal kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan terakhir membuat aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.

Sesuai dengan aspek yang akan diteliti dalam penelitian maka tes dibuat berupa soal uraian dan dibagi dalam dua klasifikasi yaitu aspek berpikir kritis dan aspek berpikir kreatif.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan, divalidasi baik isi maupun konstruknya kemudian diperbaiki jika diperlukan. Menurut Arikunto (2007: 65) sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur. Kriteria yang mendasar dari suatu tes yang tangguh adalah tes mengukur hasil-hasil yang konsisten sesuai dengan tujuan dari tes itu sendiri.

Instrumen tes dan skala sikap yang telah disusun akan diberikan kepada ahli (dalam hal ini pembimbing) untuk dilakukan validasi baik konstruk maupun isinya. Validasi konstruk maupun isi ini bertujuan untuk memeriksa ketepatan setiap butir tes baik isi maupun bahasa yang digunakan. Setelah instrumen selesai lalu diuji cobakan dan hasilnya dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitasnya, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir tes. Jika terdapat butir tes yang tidak valid atau kurang baik, maka dilakukan perbaikan atau revisi.

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir Kritis pada penelitian ini berupa pretes dan postes dalam bentuk uraian yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan terhadap soal uraian bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan terhadap materi yang telah disampaikan meliputi empat aspek yaitu kemampuan mengidentifikasi dan menjastifikasi konsep, kemampuan

menggeneralisasi, kemampuan menganalisis algoritma dan kemampuan memecahkan masalah. Materi yang ditekankan meliputi pola barisan, barisan aritmatika, barisan geometri, deret aritmatika dan deret geometri. Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang dimodifikasi dari Facione (dalam Ratnaningsih: 2007) sebagai berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek Yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Mengidentifikasi dan Menjustifikasi Konsep	Tidak Menjawab, atau memberikan jawaban salah tidak memenuhi harapan	0
	Hanya menjelaskan konsep-konsep yang digunakan tetapi benar	1
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan kurang lengkap tetapi benar dan memberikan alasan yang salah	2
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan kurang lengkap tetapi benar dan memberikan alasan yang benar	3
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar tetapi memberikan alasan kurang lengkap	4
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar serta memberikan alasan yang benar.	5
Menggeneralisasi	Tidak menjawab, atau memberikan jawaban salah tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya melengkapi data pendukung saja tetapi lengkap dan benar	1
	Melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar tetapi salah dalam menentukan aturan umum.	2
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar tetapi tidak disertai penjelasan cara memperolehnya atau penjelasan salah.	3
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar tetapi penjelasan cara memperolehnya kurang lengkap.	4

	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum serta memberikan penjelasan cara memperolehnya, semuanya lengkap dan benar.	5
Menganalisis Algoritma	Tidak menjawab, atau memberikan jawaban salah tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya memeriksa algoritma pemecahan masalah saja tetapi benar.	1
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar tetapi memberikan penjelasan tidak dapat dipahami dan tidak memperbaiki kekeliruan.	2
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar dan memperbaiki kekeliruan tetapi memberikan penjelasan yang tidak dapat dipahami.	3
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar dan memberikan penjelasan yang benar tetapi tidak memperbaiki kekeliruan	4
	Memeriksa, memperbaiki dan memberikan penjelasan setiap langkah algoritma pemecahan masalah lengkap dan benar.	5
Memecahkan masalah	Tidak menjawab, atau memberikan jawaban salah tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) tetapi benar.	1
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar tetapi model matematika yang dibuat dan penyelesaiannya salah, atau memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai penjelasan.	2
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar tetapi terdapat kesalahan dalam model matematika yang dibuat sehingga penyelesaian dan hasilnya salah, atau memberikan jawaban benar tetapi penjelasannya salah.	3
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dan membuat model matematika dengan benar tetapi penyelesaiannya terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah, atau memberikan jawaban benar tetapi penjelasannya terdapat kekeliruan.	4
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar, serta membuat model matematika dan kemudian menyelesaikannya dengan benar, atau memberikan jawaban dan penjelasan kedua-duanya benar.	5

b. Tes Kemampuan Berpikir kreatif

Tes kemampuan berpikir Kritis pada penelitian ini berupa pretes dan postes dalam bentuk uraian yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan terhadap soal uraian bertujuan mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan terhadap materi yang telah disampaikan meliputi lima aspek yaitu kemampuan kepekaan, kelancaran, keluwesan, keaslian dan kerincian. Materi yang diteskan meliputi pola barisan, barisan aritmatika, barisan geometri, deret aritmatika dan deret geometri. Kriteria penskoran menggunakan skor rubric yang dimodifikasi dari Facione (dalam Ratnaningsih: 2007) sebagai berikut:

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Berpikir kreatif

Aspek Yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Kepekaan	Tidak menjawab, atau salah mendeteksi pernyataan atau situasi sehingga memberikan jawaban salah	0
	Salah mendeteksi pernyataan atau situasi tetapi memberikan sedikit penjelasan yang mendukung penyelesaian.	1
	Mendeteksi pernyataan atau situasi dengan benar tetapi memberikan penjelasan salah atau tidak dapat dipahami.	2
	Mendeteksi pernyataan atau situasi dengan benar tetapi memberikan penjelasan kurang lengkap.	3
	Mendeteksi pernyataan atau situasi serta memberikan penjelasan dengan benar dan lengkap.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian.	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian yang kurang detil.	2
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detil.	3
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya secara detil.	4
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberikan idea yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0
	Memberikan ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas.	1

	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas.	4
Keluwesan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar.	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungannya.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungannya dan hasilnya benar	4
Keaslian	Tidak menjawab, atau memberikan jawaban salah.	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberikan jawabannya dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar.	4

c. Analisis Validitas Tes

Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini melalui dua macam validitas yaitu validitas teoriti (*logik*) dan validitas empirik (*kriteium*). Validitas teoritik dilakukan berdasarkan konsultasi dengan dosen pembimbing. Validitas empirik dilakukan melalui uji coba instrumen yang terdiri dari validitas butir soal dan validitas soal tes secara keseluruhan atau validitas perangkat tes. Ukuran validitas butir soal adalah seberapa jauh soal tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah butir soal dikatakan valid atau signifikan bila skor tiap butir soal

mempunyai dukungan yang besar terhadap skor totalnya. Sementara itu validitas butir soal tentunya mempengaruhi validitas soal tes secara keseluruhan. Validitas ini berkenaan dengan skor total dari seluruh butir soal yang dikorelasikan dengan kriterium yang dianggap valid. Dalam penelitian ini nilai validitas soal tes keseluruhan dikorelasikan dengan nilai rerata dari semua butir soal siswa.

Karena uji coba dilaksanakan satu kali (single test) maka validasi instrumen tes dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total perolehan untuk tiap butir tes dengan menggunakan rumus Koefisien Korelasi Pearson:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2007: 72-78})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Interprestasi dari besarnya koefisien korelasi di atas digunakan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (dalam Yuniati, 2010) sebagai berikut:

$r_{xy} \leq 0,00$: tidak valid

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$: derajat validitasnya sangat rendah

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: derajat validitasnya rendah

$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$: derajat validitasnya sedang (cukup)

$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$: derajat validitasnya tinggi (baik)

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$: derajat validitasnya sangat tinggi (sangat baik)

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} (nilai tabel). Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat $r_{xy} \geq r_{tabel}$.

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen dalam penelitian ini disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 3.3
Rekapitulasi Validitas Hasil Uji Coba Instrumen

Kemampuan	BUTIR SOAL	Corrected Item-Total Correlation	R tabel	Keterangan
Berpikir Kritis	1	0,601	0,443	Valid
	2	0,347		Tidak valid (Diperbaiki)
	3	0,487		Valid
	6	0,196		Tidak valid (Diperbaiki)
	7	0,335		Tidak valid (Diperbaiki)
	Berpikir Kreatif	3c		0,551
4		0,630	Valid	
5a		0,725	Valid	
5b		0,728	Valid	
5c		0,636	Valid	

Berdasar hasil rekapitulasi pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa butir soal 1,3,4 dan 5 valid. Tetapi butir soal 2, 6 dan 7 tidak valid sehingga harus diperbaiki.

d. Analisis Reliabilitas Tes

Penentuan keandalan butir tes berkenaan dengan pengaruh error yang tidak sistematis dalam suatu pengukuran. Keandalan suatu tes dinyatakan sebagai derajat atau tingkat suatu tes dan skornya dipengaruhi faktor yang non-sistematis. Makin sedikit faktor yang non-sistematis, makin tinggi keandalannya.

Untuk mengukur keandalan butir tes uraian, digunakan rumus Cronbach-Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad \text{Suherman (2003:154)}$$

Varians item dihitung dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien realibilitas tes

k = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = varians skor total

Untuk uji reliabilitas instrument peneliti menggunakan bantuan program SPSS 17.0 dan hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3.4
Hasil Uji Coba Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,828	10

Hasil analisis program SPSS 17.0 menunjukkan hasil uji reliabilitas instrument adalah 0.828 dan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen dapat digunakan tolok ukur yang ditetapkan J.P. Guilford (Suherman 2003:139) adalah sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	= sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	= tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	= cukup (sedang)
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	= rendah
$r_{11} < 0,20$	= sangat rendah

Berpedoman kepada tolok ukur yang ditetapkan J.P. Guilford maka instrument ini tergolong mempunyai reliabilitas yang tinggi. Hasil analisis dengan SPSS 17.0 didapat nilai r Alpha = 0,828 Jika dibandingkan dengan R tabel = 0,4716 maka r Alpha > R tabel sehingga disimpulkan instrument ini reliabel untuk digunakan.

e. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai atau antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk itu data dalam jumlah $n = 30$ dibagi menjadi dua kelompok sama besar yaitu, kelompok atas (higer group) ditentukan sebanyak 50% siswa yang memperoleh skor tertinggi sedangkan kelompok bawah (lower group) ditentukan sebanyak 50%

siswa yang memperoleh nilai terendah. Tabel berikut menunjukkan hasil yang diperoleh berdasarkan penggolongan kelompok atas dan kelompok bawah.

Daya pembeda tes dihitung dengan rumus:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

DP= Daya pembeda

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$DP > 0,40$: daya pembeda butir soal sangat baik

$0,30 < DP < 0,39$: daya pembeda butir soal baik

$0,20 < DP < 0,23$: daya pembeda butir soal kurang baik

$DP < 0,19$: daya pembeda butir soal tidak baik

Hasil perhitungan untuk daya pembeda instrument didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5

Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Kemampuan	NO	Mean KA	Mean KB	Skor Maks	Daya Pembeda	Keterangan
Berpikir Kritis	1	2,87	1,33	5	0,31	Diterima
	2	2,33	0,73	5	0,32	Diterima
	3	2,80	1,13	5	0,33	Diterima
	6	2,13	1,20	5	0,19	Diperbaiki
	7	1,40	0,73	5	0,13	Diperbaiki
Berpikir Kreatif	3c	1,93	0,20	4	0,43	Diterima
	4	2,67	0,93	4	0,43	Diterima
	5a	2,40	0,60	4	0,45	Diterima
	5b	1,60	0,40	4	0,30	Diterima
	5c	1,07	0,20	4	0,22	Diperbaiki

Dari tabel dapat dilihat ternyata masih ada beberapa soal yang memiliki daya pembeda yang kurang bahkan ada yang tidak baik. Soal yang masih perlu direvisi adalah butir soal 5c, 6 dan 7.

f. Kesukaran Butir Tes

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengklasifikasikan instrumen tes kedalam tiga kelompok apakah instrumen itu tergolong mudah, sedang atau sukar.

Untuk menentukan tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{Mean}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

$$Mean = \frac{jumlah\ skor\ warga\ belajar}{jumlah\ warga\ belajar\ yang\ mengikuti\ tes}$$

TK= Tingkat kesukaran,

Dengan kategori kesukaran:

TK > 0,70 : kategori Mudah

0,30 < TK < 0,70 : kategori Sedang

TK < 0,30 : kategori Sukar

Rekapitulasi hasil ujicoba instrumen untuk perhitungan tingkat kesukaran disajikan pada Table 3.6. Berdasar Table 3.6 didapat kesimpulan pada instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis soal no 1 ,2,3 dan 6 dikategorikan sedang dan soal no 7 dikategorikan sukar. Sedangkan pada instrument yang mengukur kemampuan berpikir kreatif soal no4 dan 5a dikategorikan sedang. Soal 3c dan 5b dikategorikan sukar.

Tabel 3.6
Tabel Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen

Kemampuan	NO	\bar{X}	Skor Maksimum	Tingkat Kesukaran	Keterangan
Berpikir Kritis	1	2,1	5	0,42	Sedang
	2	1,53	5	0,31	Sedang
	3	1,97	5	0,39	Sedang
	6	1,67	5	0,33	Sedang
	7	1,07	5	0,21	Sukar
Berpikir Kreatif	3c	1,07	4	0,27	Sukar
	4	1,8	4	0,45	Sedang
	5a	1,5	4	0,38	Sedang
	5b	1	4	0,25	Sukar
	5c	0,63	4	0,16	Sukar

D.2. Lembar Obsevasi Kegiatan Siswa

Lembar observasi digunakan dengan tujuan untuk membuat refleksi terhadap proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pada tindakan pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Lebih jauh lagi, lembar observasi ini digunakan juga untuk mengejar lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif.

D.3. Skala Sikap

Penggunaan skala sikap adalah untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan Langsung-tak langsung, serta sikap siswa terhadap soal-soal yang mengukur berpikir kritis dan kreatif. Model yang digunakan adalah skala Likert yang telah dimodifikasi, dengan meniadakan skor netral. Hal ini dilakukan untuk menghindari jawaban siswa yang ragu-ragu .Skala sikap dalam

penelitian ini terdiri dari 4 pilihan jawab yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Skala sikap ini diberikan kepada kelompok eksperimen setelah mereka melaksanakan postes. Hasil yang diperoleh dari skala sikap ini berupa prosentase sikap siswa (positif dan negatif) terhadap pembelajaran Langsung- tak langsung.

D.4. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada siswa kelas eksperimen, yaitu siswa-siswa yang pembelajarannya melalui pendekatan Langsung-tak langsung untuk materi yang diajarkan. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan selama pembelajaran. Wawancara ini juga dilakukan untuk mengetahui tanggapan atau sikap siswa secara lisan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan yang pernyataan-pernyataannya tidak tercakup dalam skala sikap.

E. Bahan Ajar dan Pengembangannya

Bahan ajar merupakan salah satu komponen pembelajaran yang turut menentukan keberhasilan implementasi suatu model pembelajaran. Penelitian ini mengimplementasikan pembelajaran Langsung-tak langsung dan pembelajaran langsung. Karena bahan ajar ini digunakan pada kedua pembelajaran tersebut, tentunya dirancang dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik dari masing-masing pembelajaran, serta kemampuan siswa yang akan dicapai adalah berpikir kritis matematik dan kreatif matematik. Selain itu, bahan ajar dirancang dan dikembangkan dengan mempertimbangan tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan

Pendidikan (KTSP) supaya siswa mencapai kompetensi matematik yang relevan dengan tuntutan kurikulum tersebut.

Bahan ajar meliputi empat materi pokok yaitu: Menentukan pola barisan bilangan sederhana, Menentukan suku ke- n barisan aritmatika dan barisan geometri, Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri, Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret.

Bahan ajar dalam pembelajaran langsung-tak langsung dikemas dalam bentuk sajian masalah yang memuat tuntutan untuk berpikir dan beraktifitas sehingga mengarah pada pengembangan kompetensi matematik serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Sebagai contoh, melalui serangkaian masalah yang diajukan pada bahan ajar berjudul Menyusun Gelas Plastik (Lampiran) siswa diarahkan untuk beraktifitas menemukan pola dan membuat generalisasi dari konsep yang didapat siswa dari susunan gelas. Agar siswa mampu menerapkan kompetensi matematik yang sudah dipelajari pada permasalahan sehari-hari, sebagian bahan ajar dirancang secara kontekstual dan bahan ajar lainnya disajikan dalam bentuk masalah matematika bersifat non rutin. Sajian masalah seperti itu dimaksudkan agar merangsang siswa menciptakan ide-ide penyelesaian persoalan matematika dengan berbagai cara sehingga kemampuan berpikir kreatif dapat tumbuh subur.

Bahan ajar pada kelas dengan pembelajaran langsung diambil dari buku paket yang ada di sekolah dan disampaikan secara langsung dengan cara dijelaskan oleh guru selanjutnya guru mendemonstrasikan penyelesaian contoh soal berkaitan dengan materi yang disampaikan.

F. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran dengan persetujuan dari pembimbing lalu mengujicobakan kepada sampel. Kegiatan berikutnya adalah memvalidasi isi item skala sikap, merevisi perangkat pembelajaran. Setelah itu memperbanyak perangkat pembelajaran

2. Tahap Pelaksanaan,

Pada tahap pelaksanaan diberikan tes awal untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai guru pengajar dengan pertimbangan untuk menghindari terjadinya bias perbedaan perlakuan pada kelompok kontrol. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, dilaksanakan tes akhir dilanjutkan dengan tes skala sikap.

3. Tahap Analisis Data.

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh yaitu data dari tes awal, tes berpikir kritis, tes berpikir kreatif, angket, wawancara dan lembar pengamatan.

G. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian di lapangan dilaksanakan, diperoleh sekelompok data dengan perincian sebagai berikut:

1. Data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang terdiri dari nilai pretes dan postes uji kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa.

2. Data skala sikap yang menggambarkan sikap siswa terhadap matematika dan pendekatan Langsung- tak langsung kelas eksperimen.

Analisis data hasil tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dilakukan secara kuantitatif. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor hasil pretes dan postes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Mengitung deviasi standar skor total kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif dari hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Menguji normalitas data skor pretes dan postes dengan uji Chi Kuadrat. Uji ini digunakan untuk melihat apakah data tes kemampuan pemahaman dan berpikir kreatif dari hasil pretes dan postes berdistribusi normal.
4. Menguji homogenitas varians untuk melihat homogenitas atau kesamaan beberapa bagian sampel, yaitu seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama.
5. Uji hipotesis dengan uji perbedaan dua rata-rata. Jika sebaran data normal dan homogen, uji signifikansi dengan statistik uji t. Jika sebaran data normal dan tidak homogen, uji signifikansi dengan statistik uji t*.

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik untuk dua sampel yang saling bebas pengganti uji-t yaitu uji Mann-Whitney.

6. Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi (indeks gain) yaitu membandingkan skor pretes dengan skor postes. Rumus yang digunakan adalah:

$$g = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \quad (\text{Meltzer dalam Yuniati, 2010})$$

Keterangan:

S_{pre} = Skor pretes ;

S_{pos} = Skor postes ;

S_{maks} = Skor maksimum

Untuk mengetahui benar tidaknya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif kelompok eksperimen lebih menyebar dibanding kelompok kontrol perlu diuji secara statistik. Pengujian sama atau tidaknya dua nilai rata-rata ternormalisasi dilakukan dengan uji t dengan syarat datanya berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua variansi homogen.

Uji normalitas data skor pretes dan postes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta uji normalitas data gain ternormalisasi menggunakan rumus hipotesis:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji homogenitas antara dua varians pada skor pretes kelompok eksperimen (σ_1^2) dan kelompok kontrol (σ_2^2), skor postes kelompok eksperimen (σ_1^2) dan kelompok kontrol (σ_2^2) dan pada skor gain kelompok eksperimen (σ_1^2) dan kelompok kontrol (σ_2^2) dengan uji F dengan rumusan hipotesis:

$$H_0 : (\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$$

$$H_1 : (\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$$

Uji perbedaan rerata dengan uji t pada skor pretes antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk menguji rumusan hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 ,$$

sedangkan untuk skor postes dan N-Gain menggunakan hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_0 > \mu_1$$

7. Untuk mengetahui kualitas sikap siswa terhadap pelajaran matematika, pendekatan Langsung-tak langsung, serta soal-soal berpikir kritis dan berpikir kreatif dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: pemberian skor butir skala sikap dengan berpedoman kepada model Likert, mencari skor netral butir skala sikap, membandingkan skor sikap siswa untuk setiap item. Indikator dan klasifikasi skala sikap dengan sikap netralnya terhadap setiap item, untuk melihat kecenderungan sikap siswa. Sikap siswa dikatakan positif jika skor sikap siswa lebih besar dari sikap netralnya, demikian juga sebaliknya.

8. Pengelompokan siswa berdasar kemampuan matematika harian di bagi atas tiga kelompok yaitu rendah, sedang dan tinggi. Dasar pengelompokan menggunakan sistem Quartil disajikan pada tabel berikut:

Percentiles		
$25^{\text{th}} <$	$\leq 50^{\text{th}}$ (Median) \leq	$>75^{\text{th}}$
Rendah	Sedang	Tinggi