

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Objek dan Proses Penelitian

Pelaksanaan proses penelitian dilakukan di MTs NU Al-Hidayah yang beralamatkan di Jln. Getassrabi Gebog Kudus. MTs NU Al-Hidayah merupakan lembaga pendidikan di bawah naungan Yayasan Pendidikan Manfiul Ulum yang didirikan oleh KH. Ali As'ad Bin Rusydan yang juga guru MI NU Manafiul Ulum pada tanggal 23 Juni 1983. Potensi dasar didirikannya adalah para santri yang berada di MI Manafiul Ulum setelah tamat tidak dapat melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah karena terhalang ekonomi sehingga didirikanlah MTs NU Al-Hidayah untuk menampung para lulusan MI Manafiul Ulum satu Yayasan dengan MTs NU Al-Hidayah dan SD/MI di sekitar Getassrabi. MTs ini berupaya dan berpartisipasi aktif melalui berbagai kiprah yang diprogramkan, baik oleh Departemen Agama maupun tuntutan masyarakat yang agamis dan dinamis. Lembaga pendidikan MTs NU Al-Hidayah dikelola oleh Yayasan Pendidikan Manfiul Ulum. Di MTs NU Al-Hidayah saat ini memiliki 4 guru matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian yang termasuk ke dalam penelitian eksperimen. Studi yang dijalankan pada penelitian ini yaitu pengaruh diterapkannya model PBL dengan pendekatan CRA terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa pada materi persamaan linier satu variabel dengan pendekatan kuantitatif menggunakan uji manova. Sehingga peneliti memerlukan data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa pada objek penelitian. Sebelum menjalankan penelitian di MTs NU AL-HIDAYAH, peneliti terlebih dahulu menyusun instrument tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa yang kemudian divalidasi oleh tiga ahli di bidang matematika, yaitu dua dosen matematika IAIN Kudus dan satu guru matematika di MTs NU AL-HIDAYAH Getassrabi Gebog Kudus.

Setelah tahap validasi, tahap selanjutnya adalah uji keseimbangan untuk mengetahui bahwa kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian memiliki kemampuan awal yang sama atau seimbang dengan menggunakan nilai ulangan harian. Setelah diketahui bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan uji coba. Uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa dilakukan pada kelas VIII A guna mengukur validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran sehingga diperoleh butir soal yang valid dan reliabel. Tahap selanjutnya ialah menetapkan butir soal pada tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa yang akan digunakan untuk *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Fase berikutnya ialah pelaksanaan proses pembelajaran dengan model PBL yang diintegrasikan dengan pendekatan CRA pada kelas eksperimen yaitu kelas VII C, sedangkan kelas kontrol yang berfungsi sebagai pembanding (model langsung) adalah kelas VII D. Adapun proses mengajar yang dilakukan peneliti adalah sebanyak 4 kali pertemuan. Tahapan terakhir untuk penelitian ini adalah pemberian *posttest* pada objek yang telah diteliti yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pemberian *posttest* dilakukan guna mengetahui hasil skor kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi PLSV setelah dilakukannya proses pembelajaran. Selanjutnya ialah menghimpun data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa untuk mengetahui adanya pengaruh model PBL (*Problem Based Learning*) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Adanya pengaruh ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA dan yang dikenai model pembelajaran langsung. Dimana model PBL dengan pendekatan CRA memiliki rerata lebih besar dibandingkan model pembelajaran langsung. Untuk lebih rinci, hasil analisis data kemampuan kemampuan berpikir kritis dan hasil

belajar matematika siswa diuraikan pada analisis dan pembahasan.

B. Analisis Pendahuluan

1. Uji Coba

Analisis pendahuluan digunakan untuk membuktikan instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan instrumen tes hasil belajar matematika siswa pada penelitian ini valid dan reliabel. Dalam hal ini, peneliti menggunakan 32 responden pada kelas VII A sebagai sampel uji coba instrumen.

a. Uji Validitas Konten

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas konten untuk mengukur dan menilai sejauh mana tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar matematika siswa mewakili instrumen yang hendak diukur. Maka dari itu, validitas konten diukur berdasarkan kesepakatan para ahli/validator. Uji validitas konten dilakukan sebelum instrumen tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji validitas konten pada penelitian ini dilakukan para ahli di bidang matematika yang terdiri dari dua dosen matematika dan satu guru matematika. Validator tersebut yaitu Ibu Wahyuning Widayastuti, M.Si. dan Ibu Naili Luma'ati Noor, M.Pd. selaku dosen tadaris matematika IAIN Kudus, serta Ibu Sely Sefano Wahidayah, S.Pd. selaku guru matematika di MTs NU Al-Hidayah Getassrabi gebog Kudus. Berdasarkan penilaian para ahli/validator, instrumen dapat digunakan untuk uji coba tanpa revisi. Selain itu, skor yang diberikan para ahli pada setiap butir soal juga dibuktikan menggunakan indeks V Aiken.

Perhitungan indeks V Aiken juga didasarkan pada tiga aspek yang harus dipenuhi yaitu aspek konstruksi, materi, dan bahasa. Pada perhitungan menggunakan *Microsoft Excel*, diperoleh rerata indeks V Aiken untuk tes kemampuan berpikir kritis pada aspek konstruksi sebesar 0,87, aspek materi sebesar 0,80, dan aspek bahasa sebesar 0,78. Sedangkan pada tes hasil belajar matematika siswa, diperoleh rerata indeks V Aiken pada aspek konstruksi sebesar 0,90, rerata pada aspek materi sebesar 0,80, dan rerata pada aspek bahasa sebesar 0,83. Berdasarkan

perhitungan indeks V Aiken, dapat diketahui bahwa instrumen kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa tersebut memiliki kriteria indeks V Aiken sedang dan tinggi, sehingga dikatakan valid dan sangat valid. Adapun perhitungan indeks V Aiken untuk setiap aspek dapat dilihat pada Lampiran 2. Selain itu, skor yang diberikan para ahli pada setiap butir soal juga dibuktikan menggunakan indeks V Aiken yang disajikan pada Tabel 4.1, dan Tabel 4.2.

Berikut Tabel 4.1 memaparkan hasil perhitungan indeks V Aiken pada instrumen uji coba tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 4.1 Uji Validitas Konten Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Indeks V Aiken

Butir Soal	Penilai			S_1	S_2	S_3	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Ket
	I	II	III							
B1	4	4	3	3	3	2	8	12	0,67	Sedang
B2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
B3	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B4	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B5	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B6	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B7	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83	Tinggi
B8	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83	Tinggi
Total	38	32	35	30	24	27	81	96	0,84	Tinggi

Sementara itu, pada Tabel 4.2 menampilkan hasil perhitungan indeks V Aiken pada instrumen uji coba tes hasil belajar matematika siswa.

Tabel 4.2 Uji Validitas Konten Tes Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Indeks V Aiken

Butir Soal	Penilai			S_1	S_2	S_3	$\sum s$	$n(c-1)$	V	Ket
	I	II	III							
B1	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B2	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B3	5	4	3	4	3	2	9	12	0,75	Sedang
B4	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B5	5	4	5	4	3	4	11	12	0,91	Tinggi
B6	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83	Tinggi
B7	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
B8	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Tinggi
Total	40	32	37	32	24	29	85	96	0,88	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.1, dan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa, setiap butir soal memiliki tingkat indeks V Aiken sedang dan tinggi. Dari dasar inilah, butir soal dianggap valid dan dapat digunakan pada penelitian. Sementara aspek kontruksi, materi, dan bahasa memiliki kriteria indeks V Aiken sedang dan tinggi artinya masing-masing dari ketiga aspek tersebut dikatakan valid.

b. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas butir dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*. Pengujian validitas butir digunakan untuk membuktikan kevalidan butir soal kemampuan berpikir kritis, dan butir soal hasil belajar matematika siswa. Adapun kelas yang digunakan untuk uji coba tes adalah kelas VIII A. Berdasarkan analisis uji coba yang dilakukan peneliti di kelas VIII A, maka hasil yang didapatkan dengan bantuan SPSS 26 dipaparkan pada Tabel 4.3, dan Tabel 4.4.

Pada Tabel 4.3 menampilkan hasil dari uji validitas butir soal dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* pada tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 4.3 Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$r_{xy} \geq r_{tabel}$ $= 0,449$	8	1,2,3,4,5,6,7,8	Dipakai

Pada Tabel 4.4 menampilkan hasil dari uji validitas butir soal dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* pada tes hasil belajar matematika siswa.

Tabel 4.4 Uji Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$r_{xy} \geq r_{tabel} = 0,449$	8	1,2,3,4,5,6,7,8	Dipakai

Berdasarkan Tabel 4.3, dan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa terdapat 8 butir soal pada soal tes kemampuan berpikir kritis yang memiliki $r_{xy} \geq r_{tabel} = 0,449$. Sedangkan pada soal tes hasil belajar matematika siswa terdapat 8 soal yang memiliki nilai $r_{xy} \geq r_{tabel} = 0,449$. Atas dasar inilah, 8 soal pada tes kemampuan berpikir kritis, dan 8 soal pada tes hasil belajar matematika siswa dikatakan valid secara signifikan dan dapat digunakan. Hasil uji validitas setiap butir soal dengan bantuan SPSS versi 26 ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

c. Daya Pembeda

Ketentuan daya pembeda soal yang baik adalah daya beda dengan nilai $D > 0,30$. Berdasarkan uji coba instrumen yang dilakukan peneliti, hasil analisis daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6

Pada Tabel 4.5 menampilkan hasil dari uji daya pembeda pada tes kemampuan berpikir Kritis.

Tabel 4.5 Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$D > 0,30$	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Dipakai

Pada Tabel 4.6 dapat dilihat hasil uji daya pembeda pada tes hasil belajar matematika siswa.

Tabel 4.6 Uji Daya Pembeda Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$D > 0,30$	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Dipakai

Berdasarkan Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa terdapat 8 butir soal untuk masing-masing instrumen tes yang memiliki indeks diskriminan $D > 0,30$. Atas dasar inilah, 8 butir soal untuk masing-masing instrumen tes dikatakan memiliki daya beda yang baik sehingga dapat digunakan. Adapun untuk hasil SPSS uji daya beda dapat dilihat pada Lampiran 2.

d. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui butir soal tes memiliki tingkat kesukaran yang sulit, sedang, atau mudah. Kriteria tingkat kesukaran dalam penelitian ini, soal dapat digunakan apabila memiliki tingkat kesukaran sedang dengan nilai $0,31 \leq TK \leq 0,70$. Adapun hasil uji tingkat kesukaran dari tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8.

Pada Tabel 4.7 menampilkan hasil dari uji tingkat kesukaran pada tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 4.7 Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$TK \geq 0,70$	1	5	Dibuang
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	7	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	Dipakai

Pada Tabel 4.8 menampilkan hasil dari uji tingkat kesukaran pada tes hasil belajar matematika siswa.

Tabel 4.8 Uji Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Indeks	Banyak Soal	Nomor Soal	Keterangan
$TK \geq 0,70$	2	3, 7	Dibuang
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	6	1, 2, 4, 5, 6, 8	Dipakai

e. Penetapan Butir Soal

Untuk penetapan butir soal yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal yang terbukti valid, memiliki tingkat kesukaran sedang ($0,31 \leq TK \leq 0,70$) serta memiliki indeks daya beda yang baik ($D > 0,30$). Berdasarkan analisis uji coba yang telah dilakukan peneliti dengan bantuan SPSS 26, maka peneliti mengambil masing-masing empat butir soal yang memenuhi ketentuan tersebut untuk tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar matematika siswa. Selain itu, butir soal yang digunakan untuk tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar matematika siswa telah mewakili setiap indikator yang telah dirumuskan pada penelitian ini. Adapun empat soal tersebut ialah soal nomor 2, 3, 6, dan 8 untuk tes kemampuan berpikir kritis dan soal nomor 1, 2, 4, 6, dan 8 untuk tes hasil belajar matematika siswa.

f. Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen tes hasil belajar siswa, peneliti menggunakan bantuan program SPSS versi 26 dengan menggunakan uji statistik *Cronbach's Alpha*. Apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik *Cronbach's Alpha* $\geq 0,60$ maka dinyatakan reliabel. Setelah 4 butir soal kemampuan berpikir kritis, dan 4 butir soal hasil belajar matematika siswa dinyatakan valid oleh ahli dan memenuhi ketentuan berdasarkan penetapan butir soal, maka selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dengan bantuan SPSS versi 26 disediakan pada Tabel 4.9 dan Table 4.10.

Pada Tabel 4.9 menampilkan hasil dari uji reliabilitas pada tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,709	4

Pada Tabel 4.10 menampilkan hasil dari uji reliabilitas pada tes hasil belajar matematika siswa.

Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,603	5

Berdasarkan Tabel 4.9 dan Tabel 4.10, diketahui reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis sebesar 0,709 dan reliabilitas instrumen tes hasil belajar matematika siswa sebesar 0,603. Jika melihat pada tabel kategori uji reliabilitas *Alpha Cronbach's*, hasil uji instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan instrumen tes

hasil belajar matematika siswa tersebut masuk dalam kategori baik karena dalam rentang $\geq 0,60$. Hal ini memiliki arti bahwa instrumen tes tersebut reliabel dan dapat dipergunakan.

2. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang sama atau seimbang dari kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Adapun data yang digunakan peneliti adalah data nilai ulangan harian pada materi sebelum persamaan linier satu variabel kelas VII C dan VII D yang disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Uji Keseimbangan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor Nilai	VII C	30	73,20	12,013	2,193
	VII D	28	73,50	11,020	2,083

Sebelum dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji *independent sample t-test* dengan bantuan SPSS versi 26, langkah yang harus dilakukan adalah pembuktian normalitas data dan homogenitas data terlebih dahulu.

a. Uji Normalitas Data Sebelum Dikenai Perlakuan (Kemampuan Awal) Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data nilai ulangan harian dari kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas ini, peneliti menggunakan uji *Lilliefors* dengan nilai signifikan 5% dan berbantuan SPSS versi 26 pada uji *Kolmogorov Smirnov*. Adapun ketentuan uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.

Adapun hasil dari uji normalitas untuk menentukan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas

eksperimen tercantum pada output SPSS versi 26 di Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Test of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Skor Nilai	VIII C	0,128	30	0,200
	VIII D	0,115	28	0,200
a. Lilliefors Significance Correction				

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa kelas kontrol (VII D) mempunyai nilai signifikansi $P_{value} = 0,200 \geq 0,05$ dan signifikansi $P_{value} = 0,200 \geq 0,05$ pada kelas eksperimen (VII C) sehingga H_0 diterima. Dengan demikian ulangan harian di kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data Sebelum Dikenai Perlakuan (Kemampuan Awal) Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data ulangan harian kedua kelas eksperimen dan kontrol tersebut homogen atau tidak. Pada penelitian ini, homogenitasn menggunakan uji *Leavene test* dengan nilai signifikan 5% yang menggunakan SPSS versi 26. Adapun ketentuan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.
- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan tidak homogen.

Adapun hasil dari uji homogenitas untuk menentukan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tercantum pada output SPSS di Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Nilai	Based on Mean	0,132	1	56	0,718

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan SPSS versi 26 pada Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi $P_{value} = 0,718 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa data ulangan harian kelas kontrol dan kelas eksperimen secara signifikan memiliki variansi yang sama.

c. Uji Keseimbangan menggunakan Independent Sample T-Test

Uji keseimbangan dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang akan dikenai perlakuan. Tujuan dari uji keseimbangan ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang sama atau seimbang.

Oleh karena data ulangan harian kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) sudah berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya data ulangan harian dilakukan uji *independent sample t-test* dengan berbantuan SPSS 26. Adapun ketentuannya adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima (memiliki kemampuan awal yang sama).
- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka H_0 ditolak (tidak memiliki kemampuan awal yang sama).

Adapun hasil dari uji *independent sample t-test* untuk menentukan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tercantum pada output SPSS di Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Independent Sample T-test

		Levene's Test for Equality of Variance s		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Ulangan	Equal variances assumed	.132	.718	-.099	56	.922	-.300	3.034	-6.377	5.777
	Equal variances not assumed			-.099	55.986	.921	-.300	3.024	-6.359	5.759

Berdasarkan hasil output uji t menggunakan SPSS 26 pada Tabel 4.14 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi $P_{value} = 0,922 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) terbukti memiliki kemampuan awal yang sama atau seimbang.

C. Uji Asumsi klasik
1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis dengan MANOVA. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Adapun data yang digunakan untuk uji normalitas adalah data nilai dari kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) pada tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa. Pada uji normalitas ini, peneliti menggunakan uji *Lilliefors* dengan nilai signifikan 5% dan berbantuan SPSS versi 26 pada uji *Kolmogorov Smirnov*. Adapun ketentuan uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal.

- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.
- Hasil yang sudah didapatkan dalam uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Uji Normalitas

Variabel Terikat (Y)	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis (Y1)	PBL	0,155	30	0,63
	Langsung	0,153	28	0,94
Hasil Belajar (Y2)	PBL	0,131	30	0,198
	Langsung	0,158	28	0,072

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dapat dilihat bahwa nilai indikator berpikir kritis dengan model pembelajaran PBL mempunyai signifikansi $P_{value} = 0,063 \geq 0,05$ dan berpikir kritis dengan dengan model pembelajaran langsung mempunyai signifikansi $P_{value} = 0,094 \geq 0,05$ sedangkan nilai indikator hasil belajar matematika dengan model pembelajaran PBL mempunyai signifikansi $P_{value} = 0,198 \geq 0,05$ dan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran langsung mempunyai signifikansi $P_{value} = 0,072 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Dengan demikian hasil penelitian di kelas kontrol (langsung) dan kelas eksperimen (PBL) berdistribusi normal semua.

2. **Uji Homogenitas Matriks Variansi – Kovariansi Populasi**
- Uji homogenitas matriks variansi dan kovariansi digunakan pada kedua variabel yaitu data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa dari kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Uji homogenitas matriks variansi dan kovariansi dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *Box's-M* dengan nilai signifikansi 5% dengan perhitungan menggunakan SPSS 26. Adapun ketentuan uji homogenitas matriks variansi dan kovariansi sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan tidak homogen.
- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.

Adapun hasil yang sudah didapatkan peneliti dalam uji homogenitas matriks variansi dan kovariansi dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Homogenitas

Box's Test of Equality of Covariance Matriks ^a	
Box's M	6,855
F	2,196
df1	3
df2	672163.560
Sig.	0,86
a. Design Intercept+Model_Pembelajaran	

Berdasarkan Tabel 4.16, hasil statistik uji *Box's-M* berbantuan SPSS 26 menyatakan bahwa nilai signifikansi $P_{value} = 0,086 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang variansinya sama atau homogen.

3. Uji homogenitas *Levene's*

Uji homogenitas di gunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar dari varians yang sama ataukah tidak. Dalam uji homogenitas digunakan data dari kedua variabel yaitu data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa dari kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *levene's* dengan nilai signifikansi 5% dengan perhitungan menggunakan SPSS 26. Adapun ketentuan uji homogenitas sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikan $P_{value} < 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan tidak homogen.
- 2) Jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.

Adapun hasil yang sudah didapatkan peneliti dalam uji homogenitas *leven's* dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Levene's Test of Equality of Error Variance

Levene's Test of Equality of Error Variances^a				
	F	df1	df2	Sig.
Berpikir Kritis	2,177	1	56	0,146
Hasil Belajar	0,157	1	56	0,693
a. Design : Intercept + Model_Pembelajaran				

Berdasarkan Tabel 4.17 uji *leven's* (uji varian/homogen) menggunakan rumus MANOVA dengan bantuan SPSS 26 pada tes kemampuan berpikir kritis menyatakan bahwa nilai signifikansi $P_{value} = 0,146 \geq 0,05$, sedangkan pada tes hasil belajar matematika siswa menyatakan bahwa nilai signifikansi $P_{value} = 0,693 \geq 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian kelompok data adalah sama untuk kedua variabel tersebut.

D. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, kelas yang dikenai pembelajaran dengan model langsung disebut dengan kelas kontrol dan kelas yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA disebut kelas eksperimen. Adapun data yang digunakan adalah data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah mendapatkan data nilai dari kedua kelas, maka data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa pada kedua kelas akan dianalisis apakah berdistribusi normal dan homogen ataukah tidak. Jika data tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji MANOVA. Uji hipotesis menggunakan MANOVA dengan bantuan SPSS 26 dapat dilihat pada Tabel 4.18, Tabel 4.19, dan Tabel 4.20.

Adapun hasil uji Multivariate Test yang digunakan untuk mengujikan apakah setiap faktor mempengaruhi grup variabel dependent ataukah tidak tercantum pada output SPSS versi 26 di Tabel 4.18

Tabel 4.18 *Multivariate Test*

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypot thesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.992	3309.334 ^b	2.000	55.000	.000
	Wilks' Lambda	.008	3309.334 ^b	2.000	55.000	.000
	Hotelling's Trace	120.339	3309.334 ^b	2.000	55.000	.000
	Roy's Largest Root	120.339	3309.334 ^b	2.000	55.000	.000
Model_ Pembelajaran	Pillai's Trace	.235	8.437 ^b	2.000	55.000	.001
	Wilks' Lambda	.765	8.437 ^b	2.000	55.000	.001
	Hotelling's Trace	.307	8.437 ^b	2.000	55.000	.001
	Roy's Largest Root	.307	8.437 ^b	2.000	55.000	.001
a. Design: Intercept + Model_ Pembelajaran						
b. Exact statistic						
c. Computed using alpha = .05						

Tabel 4.18 menyajikan uji signifikansi multivariate yang digunakan untuk mengujikan apakah setiap faktor mempengaruhi grup variabel dependent ataukah tidak. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat dua uji statistik yaitu *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* pada baris model pembelajaran memiliki nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menyatakan bahwa, terdapat perbedaan secara simultan antara berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA dan siswa yang dikenai model pembelajaran langsung.

Sementara itu, untuk mengetahui efek model pembelajaran pada masing-masing variabel terikat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Tests of Between-Subjects Effects

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Berpikir Kritis	1042.865 ^a	1	1042.865	10.723	.002
	Hasil Belajar	761.250 ^b	1	761.250	7.893	.007
Intercept	Berpikir Kritis	361155.417	1	361155.417	3713.330	.000
	Hasil Belajar	346826.767	1	346826.767	3595.890	.000
Model_Pembelajaran	Berpikir Kritis	1042.865	1	1042.865	10.723	.002
	Hasil Belajar	761.250	1	761.250	7.893	.007
Error	Berpikir Kritis	5446.514	56	97.259		
	Hasil Belajar	5401.250	56	96.451		
Total	Berpikir Kritis	369416.000	58			
	Hasil Belajar	354525.000	58			
Corrected Total	Berpikir Kritis	6489.379	57			
	Hasil Belajar	6162.500	57			
a. R Squared = ,161 (Adjusted R Squared = ,146)						
b. R Squared = ,124 (Adjusted R Squared = ,108)						
c. Computed using alpha = ,05						

Berdasarkan Tabel 4.19 hasil uji *Tests of Between-Subjects Effects* menggunakan rumus MANOVA dengan bantuan SPSS 26 bahwa nilai signifikansi pada tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan $0,002 < 0,05$ dan signifikansi pada tes hasil belajar matematika siswa menunjukkan $0,007 < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA lebih baik daripada kemampuan

berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model langsung.

Sementara itu, dalam penelitian ini terdapat 2 hipotesis yaitu; uji hipotesis 1 (adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap kemampuan berfikir kritis pada pembelajaran matematika) dan uji hipotesis 2 (adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika). Adapun hasilnya sebagai berikut:

1) Uji hipotesis 1

Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap kemampuan berfikir kritis pada pembelajaran matematika. Adanya pengaruh ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata antara kemampuan berpikir kritis yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA dan model langsung. Dimana model PBL dengan pendekatan CRA memiliki rerata lebih besar dibandingkan model langsung. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Rerata Kemampuan Berpikir Kritis

Dependent Variable	Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Berpikir Kritis	PBL	83.200	1.801	79.593	86.807
	Langsung	74.714	1.864	70.981	78.448

Berdasarkan Tabel 4.20 diketahui bahwa rerata tes kemampuan berpikir kritis pada kelas VII C (kelas eksperimen) adalah sebesar 83,20 sementara pada kelas VII D (kelas kontrol) adalah sebesar 74,71. Berdasarkan rerata diketahui bahwa, kemampuan berpikir kritis yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA lebih baik daripada kelas yang dikenai model langsung. Dapat disimpulkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL)

dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap kemampuan berfikir kritis pada pembelajaran matematika.

2) Uji hipotesis 2

Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Adanya pengaruh ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata antara hasil belajar yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA dan model langsung. Dimana model PBL dengan pendekatan CRA memiliki rerata lebih besar dibandingkan model langsung. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Rerata Hasil Belajar Siswa

Dependent Variable	Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Hasil Belajar	PBL	81.000	1.793	77.408	84.592
	Langsung	73.750	1.856	70.032	77.468

Berdasarkan Tabel 4.20 diketahui bahwa rerata tes hasil belajar matematika siswa pada kelas VII C (kelas eksperimen) adalah sebesar 81,00 sementara pada kelas VII D (kelas kontrol) adalah sebesar 73,75. Berdasarkan rerata diketahui bahwa, hasil belajar yang dikenai model PBL dengan pendekatan CRA lebih baik daripada kelas yang dikenai model langsung. Dapat disimpulkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Terdapat faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa, salah satunya adalah penerapan model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan langkah atau kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran. Model pembelajaran PBL dengan pendekatan

CRA merupakan model pembelajaran yang objek pembelajarannya merupakan situasi nyata dari kehidupan sehari-hari, sehingga dapat melibatkan siswa secara aktif dan melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari. Selain itu, model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA menjadi salah satu cara untuk mendorong siswa lebih aktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar yang lebih baik.

Adapun model pembelajaran yang digunakan guru matematika di MTs NU AL-Hidayah masih menggunakan model langsung. Berdasarkan uji keseimbangan yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, bahwasannya peneliti mendapatkan hasil jika kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) memiliki kemampuan awal yang sama atau seimbang. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan SPSS yang menunjukkan nilai signifikansi $0,922 \geq 0,05$ sehingga keputusan H_0 diterima yang artinya kelas VII D (sebagai kelas kontrol) dan kelas VII C (sebagai kelas eksperimen) memiliki kemampuan yang seimbang.

Oleh karena itu, penelitian dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya. Adapun hasil pembahasan dari hasil penelitian menunjukkan pengaruh diterapkannya model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA di kelas eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian dengan bantuan SPSS 26, diperoleh hasil yaitu penerapan model PBL dengan pendekatan CRA berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari uji statistik menggunakan uji MANOVA yang menunjukkan bahwa skor tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen memperoleh rerata nilai 83,20 dan pada kelas kontrol memperoleh rerata nilai 74,71. Sementara skor tes hasil belajar matematika pada kelas eksperimen memperoleh rerata nilai 81,00 dan pada kelas kontrol memperoleh rerata nilai 73,75. Disisi lain nilai signifikansi dari setiap variabel tak bebas yaitu kemampuan berpikir kritis dengan nilai signifikansi $0,002 < 0,05$ dan hasil belajar dengan nilai signifikansi $0,007 < 0,05$ sehingga keputusan H_0 ditolak. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran PBL dengan

pendekatan CRA lebih baik daripada siswa yang dikenai model pembelajaran langsung.

Adanya penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA siswa lebih aktif, kolaborasi antar siswa meningkat, meningkatkan kemampuan kerja dalam tim, dan juga meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah sehingga siswa lebih berfikir kritis dan motivasi siswa terhadap pembelajaran. Karena model PBL dengan pendekatan CRA memungkinkan untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang materi dan langkah-langkah yang sistematis, dimulai dari konkrit, representasi, hingga notasi abstrak. Selama proses pembelajaran siswa berkolaborasi dalam mengidentifikasi masalah, mengembangkan representasi konkrit, dan mengaitkan dengan notasi abstrak. Selain itu memungkinkan siswa untuk melihat masalah di kehidupan nyata dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pemikiran kritis. Diskusi dan tukar pikiran bersama dalam setiap tahap meningkatkan kerja sama tim. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan atau penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa dalam konteks materi PLSV.

Hal ini selaras dengan penelitian Hasanudin Ibrahim yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik dengan menggunakan model PBL daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model langsung.¹ Selain itu, penelitian Meri Susilawati Fani juga menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa lebih baik dengan menggunakan model PBL daripada siswa yang menggunakan model konvensional.² Jadi, penelitian tersebut mendukung penelitian yang dilakukan peneliti yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar

¹ Hasanudin Ibrahim and Franky Alfrits Oroh, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai" 4 (2023): 1657–68.

² Mery Susilawati Fani and Endang Indarini, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika SD" 6 (2023): 10132–38.

matematika siswa lebih baik saat menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan CRA dibandingkan saat menggunakan model langsung.

