

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Objek dan Proses Penelitian

Objek penelitian adalah fenomena yang menjadi fokus utama dari suatu penelitian. Objek penelitian dapat berupa individu, kelompok, institusi, kejadian, konsep tertentu yang ingin dijelajahi atau dipahami lebih lanjut oleh peneliti.¹ Jadi dapat disimpulkan bahwa objek penelitian adalah suatu fenomena permasalahan yang hendak diselidiki dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini, objek penelitian yang menjadi fokus permasalahan adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan observasi, kemampuan penalaran matematis siswa tergolong rendah sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah menerapkan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif untuk melakukan kegiatan bernalar.

Sebelum melakukan suatu penelitian, peneliti harus mempersiapkan instrumen *posttest* kemampuan penalaran matematis. Instrumen tersebut kemudian diverifikasi oleh tiga validator sebagai ahli, yaitu dua dosen matematika dan seorang guru matematika. Setelah instrumen dinyatakan valid dan layak diterapkan untuk penelitian, peneliti mengadakan tes uji coba terhadap instrumen penelitian tersebut pada kelas IX-H di MTs Negeri 1 Demak untuk menguji kelayakan butir soal yang telah dibuat. Peneliti memilih soal-soal yang telah terbukti valid dan layak diujikan sebagai perangkat pengukuran kemampuan penalaran matematis dari keseluruhan soal uji coba.

Peneliti melakukan perlakuan kepada tiga kelas yang ditujukan sebagai sampel eksperimen yaitu kelas VII-D, VII-E, dan VII-F dengan perlakuan yang berbeda. Kelas VII-D sebagai kelas eksperimen 1 mengaplikasikan model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal, kelas VII-F sebagai kelas eksperimen 2 mengaplikasikan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD, dan

¹ Surokim, *Riset Komunikasi: Buku Pendamping Bimbingan Skripsi*, Pusat Kajian Komunikasi Publik Prodi Ilmu Komunikasi FISIB-UTM & AspiKom Jawa Timur, 2016, <http://komunikasi.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2016/01/BUKU-RISET-KOMUNIKASI-JADI.pdf>.

kelas VII-E mengaplikasikan model pembelajaran langsung (konvensional) sebagai kelas kontrol.

Peneliti menganalisis data awal sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak memiliki perbedaan secara signifikan. Sebelum melakukan eksperimen, peneliti perlu menyiapkan beberapa perangkat pembelajaran yaitu kartu soal, lembar kerja peserta didik (LKPD), modul ajar sesuai model pembelajaran yang diperlukan pada konteks penelitian ini.

2. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Setelah melakukan uji coba instrumen ke kelas IX-H maka langkah berikutnya adalah melakukan analisis uji coba instrumen kemampuan penalaran matematis pada materi kesebangunan. Setiap butir soal diuji dan dinyatakan layak jika memenuhi beberapa kriteria diantaranya validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Validitas Konten

Dalam konteks penelitian ini, validitas konten mengacu pada sejauh mana isi dari instrumen tersebut sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis pada materi kesebangunan. Melalui uji validitas konten, para peneliti atau pengembang instrumen dapat memastikan bahwa pertanyaan atau item dalam tes mencakup aspek-aspek penting dari konstruk yang ingin diukur, serta memastikan bahwa instrumen tersebut relevan dan representatif bagi populasi atau sampel yang dituju. Hasil uji validitas konten dapat diinterpretasikan seperti pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Konten

Butir	Validator			V	Ket
	I	II	III		
1	5	4	4	0,83	Sangat Tinggi
2	4	5	4	0,83	Sangat Tinggi
3	4	4	4	0,75	Tinggi
4	5	5	4	0,92	Sangat Tinggi
5	5	5	3	0,83	Sangat Tinggi
6	4	5	3	0,75	Tinggi
Total	27	28	22	0,82	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh nilai indeks total validitas 0,82 maka dapat diartikan bahwa indeks validitas tersebut termasuk kategori keabsahan yang sangat tinggi maka instrumen butir dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Informasi lebih lanjut mengenai hasil perhitungan ini terlampir pada lampiran 7.

b. Validitas

Uji validitas butir soal membantu memastikan bahwa instrumen pengukuran yang digunakan agar alat ukur memberikan hasil yang akurat dan dapat dipercaya. Berikut hasil perhitungan validitas seperti terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Validitas

Butir soal	r_{xy}	Kriteria
1.	0,53	Sedang
2.	0,07	Sangat rendah
3.	0,55	Sedang
4.	0,57	Sedang
5.	0,73	Tinggi
6.	0,73	Tinggi
7.	0,43	Sedang
8.	0,54	Sedang
9.	0,54	Sedang
10.	0,24	Rendah
11.	0,75	Tinggi

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4.2 validitas butir soal diperoleh bahwa nomor 2 dan 10 memiliki tingkat kevalidan yang rendah, nomor 1, 3, 4, 7, 8, 9 memiliki tingkat kevalidan sedang, dan nomor 5, 6, 11 memiliki kevalidan yang tinggi. Hasil perhitungan manual dengan bantuan *microsoft excel* selengkapnya terlampir pada lampiran 9.

c. Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan instrumen penelitian dapat diandalkan. Instrumen dapat digunakan apabila instrumen yang diberikan kepada sekelompok siswa akan memperoleh hasil yang relatif sama. Data mengenai hasil perhitungan reliabilitas instrumen uji coba dapat disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Reliabilitas

Butir soal	σ_b^2	σ_t^2	r_i	Kriteria
1.	0,47	29,22	0,73	Tinggi
2.	0,26			
3.	0,36			
4.	0,83			
5.	1,40			
6.	0,56			
7.	0,88			
8.	0,47			
9.	2,85			
10.	0,09			
11.	1,75			
$\sum \sigma_b^2$	9,93			

Berdasarkan perhitungan dengan rumus *Alpha* diperoleh nilai $r_i = 0,73$ yang terletak pada interval $0,70 \leq r_i < 0,90$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen *posttest* penelitian dengan tingkat reliabilitas yang tinggi. Informasi lebih lanjut mengenai hasil perhitungan ini terlampir pada lampiran 9.

d. Tingkat Kesukaran

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran dari setiap item pada instrumen uji coba. Sebaran soal menurut tingkat kesukaran dapat ditunjukkan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Butir soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
1.	0,68	Sedang
2.	0,73	Mudah
3.	0,80	Mudah
4.	0,70	Sedang
5.	0,77	Mudah
6.	0,54	Sedang
7.	0,40	Sedang
8.	0,25	Sukar
9.	0,66	Sedang
10.	0,98	Mudah
11.	0,64	Sedang

Pada uji coba instrumen yang mengukur kemampuan penalaran matematis ditemukan bahwa terdapat 4 soal pada level mudah, 6 soal pada level sedang, dan 1 soal termasuk dalam kriteria sukar. Informasi lebih lanjut mengenai hasil perhitungan ini terlampir pada lampiran 9.

e. Daya Pembeda

Daya pembeda dilakukan untuk mengetahui seberapa mampu suatu butir soal mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan atau keterampilan dengan yang tidak memiliki keterampilan dalam menjawab soal. Data mengenai hasil perhitungan daya beda butir soal instrumen uji coba dapat disajikan seperti pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Daya Beda

Butir soal	Daya beda	Kriteria
1.	0,28	Cukup
2.	0,00	Sangat buruk
3.	0,22	Cukup
4.	0,33	Cukup
5.	0,23	Cukup
6.	0,33	Cukup
7.	0,25	Cukup
8.	0,50	Baik
9.	0,31	Cukup
10.	0,04	Sangat buruk
11.	0,47	Baik

Dari Tabel 4.5 tampak bahwa terdapat 2 item soal dengan daya beda baik, 7 item soal dengan daya beda cukup, dan 2 item soal dengan daya beda yang sangat buruk. Informasi lebih lanjut mengenai hasil perhitungan ini terlampir pada lampiran 9.

Setelah melakukan analisis uji coba instrumen, peneliti memutuskan soal-soal yang akan digunakan sebagai instrumen *posttest* kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan pertimbangan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Dari 11 butir soal yang akan diambil 7 butir soal yang dipilih melalui pengujian dengan memperhatikan indikator kemampuan penalaran matematis. Pemilihan butir soal yang digunakan berdasarkan hasil perhitungan yang memiliki kriteria baik dan memilih soal dengan tingkat kesukaran yang bervariasi. Informasi

mengenai butir soal yang akan dipakai dapat dirinci seperti pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji Coba

Butir soal	Validitas	Reliabilitas	Taraf kesukaran	Daya beda	Keterangan
1.	Sedang	Tinggi	Sedang	Cukup	Dipakai
2.	Sangat rendah		Mudah	Sangat buruk	Tidak dipakai
3.	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
4.	Sedang		Sedang	Cukup	Dipakai
5.	Tinggi		Mudah	Cukup	Dipakai
6.	Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
7.	Sedang		Sedang	Cukup	Dipakai
8.	Sedang		Sukar	Baik	Tidak dipakai
9.	Sedang		Sedang	Cukup	Dipakai
10.	Rendah		Mudah	Sangat buruk	Tidak dipakai
11.	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai

B. Analisis Hasil Penelitian

Pada fase ini, peneliti menganalisis data dari pengujian data awal dan data akhir. Data awal diambil dari hasil evaluasi ulangan harian siswa sebelum percobaan penelitian. Sedangkan data akhir diambil dari nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis setelah dilakukan percobaan penelitian. Pengujian terhadap data awal berfungsi untuk mengidentifikasi apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan yang seimbang sebelum diberi perlakuan. Sementara itu, pengujian terhadap data akhir digunakan untuk mengevaluasi apakah ada perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan model pembelajaran tertentu.

1. Analisis Data Awal

Data awal pada penelitian ini diambil dari nilai Ulangan Harian materi Aritmatika Sosial pada bab sebelum Kesebangunan kelas VII-D, VII-E, dan VII-F. Analisis data awal dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi apakah kemampuan awal dari kelas sampel memiliki kemampuan yang sama atau seimbang. Adapun analisis data awal ini dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *one way anova*. Peneliti melakukan

pengujian data dengan hasil pengujian dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Peneliti menerapkan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian adalah apabila nilai signifikan $P_{value} \geq 5\%$ maka data tersebar secara normal. Informasi mengenai hasil uji normalitas kemampuan awal siswa pada Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Data Awal

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistika	df	Sig.
Nilai	VII D	,147	30	,095
	VII F	,158	30	,055
	VII E	,142	30	,129

Dari Tabel 4.7, tercatat bahwa kelas eksperimen I (VII-D) memiliki nilai signifikan 0,095, kelas eksperimen II (VII-F) mempunyai nilai signifikan 0,055 dan kelas kontrol (VII-E) menunjukkan nilai signifikan 0,129. Nilai signifikansi dari ketiga kelas mempunyai nilai lebih dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data dari tiga kelas yang diberi perlakuan tersebar secara normal.

b. Uji Homogenitas

Analisis homogenitas dilaksanakan dengan tujuan menilai keseragaman kemampuan awal sampel yang hendak dijadikan subjek perlakuan. Pada pengujian ini, uji *Levene* digunakan oleh peneliti dengan taraf signifikansi 5%. Adapun pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian adalah jika nilai signifikan $P_{value} \geq 5\%$ maka disimpulkan mempunyai varians data homogen. Informasi mengenai hasil uji homogenitas dari ketiga kelas dapat disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Data Awal

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1,181	2	87	,312

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4.8, didapati nilai signifikan sebesar $0,312 \geq 0,05$ sehingga diputuskan bahwa H_0 gagal ditolak. Informasi ini menunjukkan bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan mempunyai varians data yang homogen.

c. Uji *One Way Anova*

Setelah memenuhi syarat uji klasik, selanjutnya data awal akan melalui pengujian rata-rata setiap kelompoknya mempunyai perbedaan yang signifikan atau tidak. Pengujian *one way anova* dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria penentuan keputusan pada pengujian ini yaitu tolak H_0 jika nilai signifikan $< 0,05$ maka dapat diputuskan bahwa nilai ulangan harian siswa memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan, dan sebaliknya. Adapun hasil pengujian *one way anova* data awal dapat disajikan seperti pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Anova Data Awal

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28,289	2	14,144	,400	,671
Within Groups	3073,367	87	35,326		
Total	3101,656	89			

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4.9 didapati nilai signifikansi sebesar 0,671, yang secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal antara kelompok-kelompok yang diuji, yakni H_0 gagal ditolak. Informasi lebih rinci terkait proses perhitungan tersedia dalam lampiran 19.

2. Analisis Data Akhir

Data akhir ini didapat dari nilai *posttest* kemampuan penalaran matematika pada materi kesebangunan kelas VII yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rangkaian analisis ini meliputi pengujian normalitas, homogenitas, *one way anova*, dan uji *post hoc*.

a. Uji Normalitas

Pada pengujian ini peneliti menerapkan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Adapun pengambilan kesimpulan dari hasil evaluasi adalah apabila nilai signifikan $P_{value} \geq 5\%$ maka data tersebar

secara normal. Hasil uji normalitas *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa dapat disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Data Akhir

	Model Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Nilai Posttest	NHT	,140	30	,139
	CTL	,142	30	,123
	Konvensional	,136	30	,166

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4.9, hasil analisis memperlihatkan bahwa kelas eksperimen I (NHT) memiliki nilai signifikan 0,139, kelas eksperimen II (CTL) mempunyai nilai signifikan 0,123 dan kelas kontrol (Konvensional) menunjukkan nilai signifikan 0,166. Nilai signifikansi dari ketiga kelas tersebut melebihi ambang batas 0,05 sehingga diartikan bahwa nilai *posttest* dari tiga kelas yang diberi perlakuan tersebar secara normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan guna menentukan apakah kelas yang diberi perlakuan mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian ini menerapkan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian adalah data dapat dikatakan homogen jika nilai signifikan $P_{value} \geq 5\%$. Informasi mengenai hasil uji homogenitas dari ketiga kelas seperti pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Posttest	Based on Mean	2,952	2	87	,057

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4.10, teramati bahwa angka signifikan yang tercatat sebesar $0,057 \geq 0,05$ sehingga diartikan bahwa H_0 gagal ditolak. Hal tersebut memperlihatkan bahwa variabilitas antara data akhir yang terkait dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan mempunyai varians yang homogen.

c. Uji *One Way Anova*

Dalam uji *one way anova*, data melewati uji klasik yaitu harus tersebar secara normal dan homogen. Pada

penelitian ini, penilaian *posttest* kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol telah memenuhi persyaratan uji *one way anova*, sehingga pengujian dapat dilanjutkan untuk mengeksplorasi kemungkinan perbedaan signifikan di antara rata-rata setiap kelompok. Uji *one way anova* dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Mekanisme pengambilan keputusan pengujian ini adalah tolak H_0 jika nilai signifikan $< 0,05$ maka dapat diinterpretasikan bahwa nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan, dan sebaliknya. Adapun hasil pengujian *one way anova* data akhir dapat disajikan seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Anova Data Akhir

ANOVA					
Nilai Posttest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2631,022	2	1315,511	6,520	,002
Within Groups	17553,700	87	201,767		
Total	20184,722	89			

Berdasarkan analisis anova yang telah dilaksanakan, diperoleh nilai signifikan $0,002 < 0,05$ sehingga tolak H_0 . Temuan ini mengindikasikan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis dari ketiga kelompok sampel. Mengingat adanya perbedaan tersebut, langkah selanjutnya adalah melaksanakan uji lanjut untuk mengidentifikasi pasangan kelas mana yang memiliki perbedaan. Perhitungan *one way anova* ini dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 22.

d. Uji LSD

Pada analisis sebelumnya, terdapat konklusi yang menunjukkan adanya disparitas dalam rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sehingga dilanjutkan dengan uji *post hoc* untuk menentukan pasangan kelas yang memiliki perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan. Uji *post hoc* dilakukan dengan teknik LSD dengan kriteria pengujian ini adalah jika nilai signifikan $P_{value} \geq 0,05$ maka H_0 gagal ditolak atau terdapat perbedaan rata-rata tidak terpaut secara signifikan. Adapun hasil pengujian LSD dapat disajikan seperti pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil Uji LSD Data Akhir

Multiple Comparisons				
(I) Model Pembelajaran	(J) Model Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
NHT	CTL	5,667	3,668	,126
	Konvensional	13,200*	3,668	,001
CTL	NHT	-5,667	3,668	,126
	Konvensional	7,533*	3,668	,043
Konvensional	NHT	-13,200*	3,668	,001
	CTL	-7,533*	3,668	,043

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Sesuai hasil *output* di atas, terdapat tanda asterisk (*) dimana jika pada kolom *Mean Difference* terdapat tanda asterisk maka disimpulkan bahwa antara kedua kelas mempunyai perbedaan rata-rata yang signifikan. Nilai *mean difference* dapat dibandingkan dengan nilai LSD yang telah dihitung secara manual seperti pada lampiran 23 yaitu diperoleh nilai 7,29. Jika nilai *mean difference* lebih besar dari nilai LSD maka adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara kedua model pembelajaran. Dari hasil pengujian sebagaimana yang tercantum pada Tabel 4.13 ditafsirkan bahwa perbandingan antara model pembelajaran NHT dengan model pembelajaran CTL memperlihatkan nilai signifikan sebesar 0,126 yang melebihi taraf signifikansi 0,05 maka H_0 gagal ditolak sehingga penerapan model NHT dan CTL mempunyai rata-rata yang cenderung sama. Model pembelajaran CTL dibandingkan dengan model pembelajaran langsung (konvensional) setelah diuji kesamaan rata-rata menghasilkan nilai signifikan 0,043 < 0,05 maka tolak H_0 sehingga dari kedua perlakuan tersebut memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Sementara itu, dalam perbandingan antara model pembelajaran NHT dan model pembelajaran konvensional, ditemukan hasil nilai signifikan 0,001 < 0,05 maka H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara model pembelajaran NHT dengan model pembelajaran langsung (konvensional) yaitu model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal memiliki rata-rata

13,200 lebih besar dari model pembelajaran langsung (konvensional). Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal dan kelas dengan model pembelajaran konvensional tidak memiliki perbedaan yang nyata. Adapun kelas yang memiliki perbedaan kemampuan penalaran matematis adalah model NHT berbantuan kartu soal berbeda dengan model konvensional dan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD berbeda dengan model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengeksplorasi potensi perbedaan dalam kemampuan penalaran matematis di antara siswa yang terlibat dalam tiga model yang berbeda, yaitu model *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan kartu soal, model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan LKPD, dan model pembelajaran langsung (konvensional) pada materi kesebangunan. Peneliti menerapkan tiga model pembelajaran pada tiga kelas yang berbeda, kemudian melakukan pengukuran kemampuan penalaran matematis pada materi kesebangunan kelas VII.

Sebelum memberikan perlakuan, peneliti melakukan sebuah analisis awal terhadap data yang terhimpun dari hasil evaluasi rutin kemajuan siswa kelas VII. Fungsi dilakukan analisis ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan awal siswa dengan fokus pada penilaian apakah setiap siswa memiliki kemampuan yang seimbang atau tidak. Dapat dilihat dari hasil uji *one way anova* menunjukkan nilai signifikan $0,671 \geq 0,05$ sehingga H_0 gagal ditolak. Implikasi dari hasil ini adalah bahwa kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, menunjukkan adanya keseimbangan dalam kemampuan awal di antara ketiga kelas tersebut.

Adapun hasil penelitian ini mengindikasikan perbedaan yang nyata dalam kemampuan penalaran matematis di antara murid-murid yang terlibat dalam model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal, model pembelajaran CTL berbantuan LKPD, dan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan uji *one way anova* menolak H_0 sehingga pengujian perlu dilanjutkan dengan teknik uji LSD untuk menentukan model pembelajaran yang secara statistik signifikan menghasilkan perbedaan rerata nilai kemampuan penalaran matematis di antara ketiga model tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan sesuai dari uraian uji LSD pada subbab sebelumnya, maka disimpulkan bahwa dari ketiga model tersebut diperoleh hasil bahwa siswa yang

mengaplikasikan model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal dan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD memiliki perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengaplikasikan model pembelajaran konvensional. Akan tetapi, model NHT berbantuan kartu soal dan model CTL berbantuan LKPD tidak memiliki perbedaan kemampuan penalaran yang nyata.

Pada uji LSD dapat dilihat di tabel 4.13 pada hipotesis pertama yaitu kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal dibandingkan dengan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD. Pada tabel 4.13 memperlihatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis antara kedua kelompok tersebut. Pada pelaksanaan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD, siswa melakukan kegiatan bernalar pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata dan melalui diskusi kelompok siswa bertukar pikiran untuk menemukan alasan atau bukti yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan. Sementara model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal, siswa melakukan kegiatan bernalar melalui soal penalaran yang dikemas dalam bentuk kartu soal dan setiap individu memiliki tanggung jawab penuh untuk menyelesaikan soal sesuai nomor kepala yang diterima.

Kemudian hipotesis kedua yaitu membandingkan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mengaplikasikan model CTL berbantuan LKPD dengan siswa yang mengaplikasikan model konvensional. Sesuai dengan sintaks atau tahapan pembelajaran, penyampaian informasi pada model CTL dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa (kontekstual) dimana siswa diperlihatkan ilustrasi yang berhubungan dengan materi kesebangunan. Para siswa di kelas lebih banyak memperhatikan saat peneliti menjelaskan tentang gambar/ilustrasi yang berguna untuk menyampaikan informasi dengan perkataan yang lebih mudah dipahami siswa kelas VII. Berdasarkan hasil pengujian *post hoc* LSD ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis antara kelas yang menerapkan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini senada dengan penelitian Sitanggung, dkk menemukan bahwa penerapan model CTL memberikan pengaruh

signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis.² Zulwansyah juga melakukan penelitian yang sejalan dan temuan dari penelitiannya yaitu terdapat pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan penalaran matematis.³

Selanjutnya akan dibandingkan rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas VII-D (NHT) dengan kelas VII-E (konvensional). Pada saat pembelajaran berlangsung peneliti menyampaikan informasi mengenai kesebangunan menggunakan bahasa yang mudah dipahami bagi siswa. Sebagian siswa di kelas VII-D lebih aktif bertanya jika terdapat penjelasan yang kurang dipahami dan aktivitas tutor sebaya dalam kelompok mudah dikoordinasikan. Perbandingan model pembelajaran langsung (konvensional) dan model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal secara kuantitatif menggunakan uji *post hoc* diperoleh hasil yang diinterpretasikan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-D (NHT) dengan kelas VII-E (konvensional) terlihat dari rata-rata memiliki perbedaan yang nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian Monariska bahwa dengan adanya peningkatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran melalui model NHT dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.⁴

Berdasarkan pembahasan di atas, maka model pembelajaran NHT berbantuan kartu soal dan model pembelajaran CTL berbantuan LKPD dapat menjadi alternatif yang efektif dalam proses pembelajaran untuk memperkuat kemampuan penalaran matematis pada materi kesebangunan bagi siswa kelas VII.

² Sitanggang, Tambunan, and Sauduran, "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 9 Pematangsiantar."

³ Zulwansyah, Marfi Ario, and Ratri Isharyadi, "Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Ujungbatu," *Jurnal Pendidik Indonesia* 1, no. 2 (2020): 70–75, <https://doi.org/10.61291/jpi.v1i2.34>.

⁴ Erma Monariska, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together" VII, no. 2 (2018): 217–26.