BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mengenai pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran, komunikasi dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan juga ditinjau dari masing-masing kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Selain itu diungkap pula hubungan antara kemampuan penalaran matematis, komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa. Pada penelitian ini siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional diberikan tes berupa pretes dan postes untuk kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Sedangkan untuk skala disposisi matematis hanya diambil melalui data postes.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini, yaitu data pretes, postes, dan *N-Gain* tes kemampuan penalaran, komunikasi, dan postes angket disposisi matematis siswa. Pretes bertujuan untuk bertujuan untuk melihat kemampuan awal penalaran dan komunikasi matenatis siswa kelas kontekstual juga kelas konvensional. Postes menggambarkan kemampuan penalaran matematis, komunikasi matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran. *N-Gain* mencerminkan peningkatan kemampuan penalaran, komunikasi siswa terkait dengan skor pretes dan postes.

Pengolahan dan analisis data disposisi matematis siswa diperoleh dari hasil angket yang diberikan hanya pada postes kepada siswa di kelas eksperimen dan siswa di kelas kontrol. Data disposisi matematis ini bertujuan untuk melihat bagaimana disposisi matematis siswa ketika belajar matematika, ketika ujian matematika serta ketika perhitungan numerik.

4.1 Gambaran Umum Kemampuan Penalaran, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa

Berikut ini adalah sajian statistik deskriptif skor pretes, postes, dan *N-gain*. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

Elita Lismiana, 2017
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN, KOMUNIKASI, DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran, Komunikasi dan Disposisi Matematis

Variabel	KAM	Data	Kontekstual			Konvensional		
			Pretes	Postes	*N-gain*	Pretes	Postes	*N-gain*
Kemampuan Penalaran Matematis	Tg	$\bar{x}$	4,00	20,86	0,84	4,29	18,57	0,72
		SD	1,63	1,34	0,06	1,11	2,99	0,14
		%	16,67	86,92		17,88	77,38	
		n	7			7		
	Sd	$\bar{x}$	2,24	16,48	0,64	2,05	10,33	0,37
		SD	1,63	2,64	0,13	0,92	1,82	0,08
		%	9,33	68,67		8,54	43,04	
		n	21			21		
	Rd	$\bar{x}$	0,60	15,10	0,62	1,11	7,78	0,29
		SD	0,40	1,52	0,06	1,01	0,97	0,04
		%	2,5	62,92		4,63	32,42	
		n	10			9		
	Total	$\bar{x}$	2,13	16,92	0,67	2,24	11,04	0,42
		SD	1,53	2,93	0,13	1,44	4,18	0,18
		%	8,90	70,05		9,33	46	
		n						
Kemampuan Komunikasi Matematis	Tg	$\bar{x}$	9,00	24,29	0,81	9,57	20,57	0,61
		SD	1,82	1,79	0,08	2,07	4,72	0,23
		%	32,14	86,75		34,18	73,46	
		n	7			7		
	Sd	$\bar{x}$	7,24	19,57	0,59	7,19	14,19	0,33
		SD	1,30	3,55	0,16	1,25	1,43	0,05
		%	25,86	69,89		25,68	50,68	
		n	21			21		
	Rd	$\bar{x}$	3,70	18,70	0,62	3,22	10,44	0,29
		SD	1,41	1,94	0,06	0,66	1,13	0,04
		%	13,21	66,79		11,5	37,28	
		n						
	Total	$\bar{x}$	6,63	20,24	0,64	6,68	14,49	0,38
		SD	2,35	3,86	0,17	2,54	4,10	0,15
		%	23,68	72,29		23,86	51,75	
		n	38			37		
Disposisi Matematis	Tg	$\bar{x}$		75,83			73	
		SD		7,36			7,90	
		%		75,83			73	
		n	6			6		
	Sd	$\bar{x}$		75,43			70	
		SD		6,27			4,28	
		%		75,43			70	
		n	21			19		
	Rd	$\bar{x}$		71,48			67,60	
		SD		6,42			5,27	
		%		71,48			67,60	
		n	8			9		
	Total	$\bar{x}$		73,06			69,15	
		SD		6,67			5,82	
		%		73,06			69,15	
		N	35			34		

Keterangan:
Skor Maksimal Kemampuan Penalaran Matematis = 24
Skor Maksimal Kemampuan Komunikasi Matematis = 28
Skor Maksimal Disposisi Matematis = 100
% dari skor maksimal kemampuan penalaran, komunikasi dan disposisi matematis.

4.1.1 Deskripsi kemampuan penalaran matematis

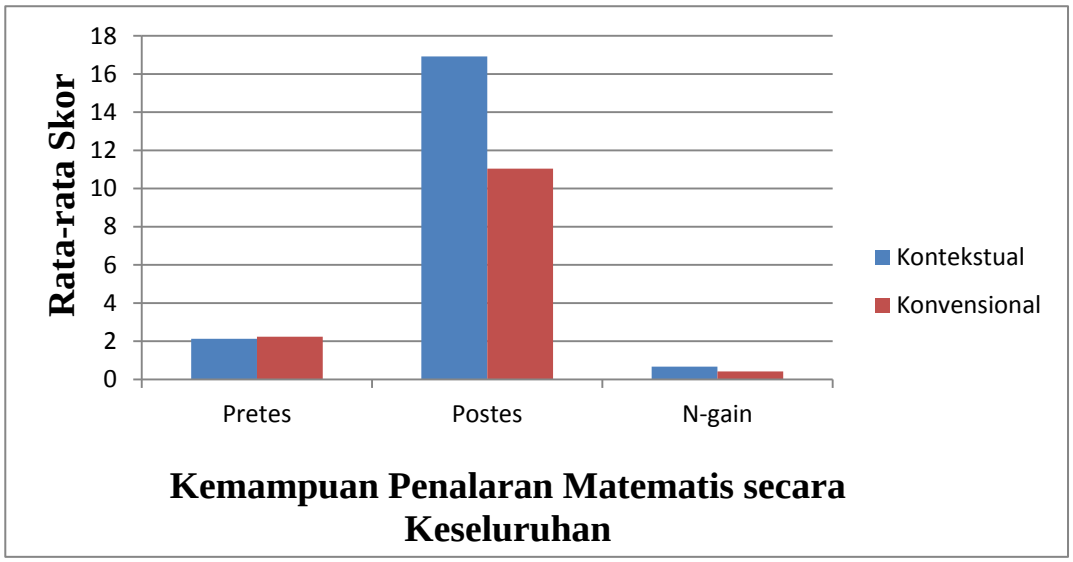
Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dipaparkan bahwa:

- Rata-rata pretes kemampuan penalaran matematis ditinjau secara keseluruhan dan tiap kategori KAM (rendah, sedang, dan tinggi) pada kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak berbeda jauh.Perolehan pretes kelas konvensional kategori tinggi dan rendah dan secara keseluruhan lebih besar dari kelas kontekstual. Selisih relatif paling besar terjadi di kategori KAM rendah, tetapi itupun hanya sebesar 0,51 dimana kelas konvensiaonal berada di atas kelompok rendah kelas kontekstual. Sedangkan pada kategori sedang, pretes kelas kontektual lebih tinggi dari kelas konvensional. Pada masing-masing kelas terlihat bahwa semakin tinggi kategori KAM, semakin tinggi pula rata-rata pretesnya. Walaupun perbedaannya masih dalam selisih yang relatif kecil mengingat belum ada pembelajaran (perlakuan yang diberikan).
- Rata-rata postes kemampuan penalaran matematis ditinjau secara keseluruhan dan tiap kategori KAM (rendah dan sedang), kelas kontekstual lebih tinggi daripada kelas konvensional. Selisih relatif terbesarterjadi di kategori KAM rendah, yaitu kelompok rendah kelas kontekstual 7,32 berada di atas kelompok rendah kelas konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual cukup optimal dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan dan KAM. Pada masing-masing kelas, terlihat bahwa semakin tinggi KAM, semakin tinggi pula rata-rata postesnya. Selisih perbedaanya cukup tinggi mengingat telah ada pembelajaran (perlakuan) yang diberikan.
- Selain itu, persentase perolehan/pencapaian postes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual lebihtinggi secara keseluruhan, maupun pada kategori KAM. Walaupun secara keseluruhan dan kategori KAM sedang juga rendah jika dibandingkan dengan skor maksimum ideal memang belum mencapai nilai standar atau masih relatif jauh dari skor maksimum ideal. Hal ini mungkin dikarenakan belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran kontekstual. Namun pada kelompok siswa dengan KAM tinggi, khususnya kelas kontekstual dimana skor rata-rata postes kemampuan penalaran

matematis sudah mendekati skor maksimum ideal (persentase pencapaian 86,92%). Hal ini menunjukkan bahwa untuk belajar melalui kontekstual memang dibutuhkan kemampuan awal matematis yang memadai. Siswa dengan tingkat KAM tinggi memiliki modal yang memadai untuk belajar dengan pembelajaran kontekstual, yaitu kemampuan prasyarat yang baik. Sedangkan jika dilihat dari KAM, semakin tinggi kategori KAM pada kedua kelas maka semakin tinggi skor postes pada kedua kelas, artinya kategori KAM mempengaruhi skor postes. Namun, skor postes KAM rendah kelas kontekstual lebih tinggi dari skor postes KAM sedang kelas konvensional. Hal ini menunjukan bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh pada persentase skor postes siswa.

- Berdasarkan rata-rata *N-gain* kemampuan penalaran matematis ditinjau baik secara keseluruhan maupun tiap kategori KAM, kelas kontekstual lebih baik daripada kelas konvensional. Serta semakin tinggi kategori KAMnya maka semakin tinggi n-gain yang diperoleh, artinya kategori KAM berpengaruh terhadap n-gain. Namun, n-gain pada kelas kontekstual kategori rendah lebih tinggi dari n-gain kelas konvensional pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran dikategori KAM rendah.

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa rataan hasil pretes kemampuan penalaran matematissecara keseluruhan pada kelas pembelajaran kontekstual dan konvensional memiliki perbedaan yang sangat sedikit. Rataan pretes kelas konvensional hanya 0,11 lebih tinggi daripada rataan pada kelas kontekstual. Rataan postes kelas pembelajaran kontekstual lebih tinggi 5,88 dari rataan postes kelas konvensional. Untuk lebih jelas, perbandingan rataan skor pretes dan postes kemampuan penalaran matematissiswa untuk kelas kontekstual dan konvensional disajikan melalui diagram batang berikut.



Gambar 4.1 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Penalaran Matematis

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa rataan pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan.

Berdasarkan skor pretes dan skor postes baik kelas kontekstual maupun konvensional diperoleh *N-gain*. Rataan *N-gain* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dankonvensional adalah sebesar 0,67 dan 0,42. *N-gain* pada kelas kontekstualdan kelas konvensional masuk ke dalam klasifikasi sedang. Walaupun pada kelas kontekstual hanya membutuhkan 0,4 poin untuk berada pada kategori N-gain tinggi.

4.1.2 Deskripsi kemampuan komunikasi matematis

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dipaparkan bahwa:

- Rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematiskelas kontekstual ditinjau secara keseluruhan lebih rendah daripada kelas konvensional namun itupun hanya terpaut selisih 0,05. Perolehan pretes kelas konvensional kategori tinggi lebih tinggi dari kelas kontekstual dengan selisih 0,57. Berdasarkan KAM, semakin tinggi kategori KAM, semakin tinggi pula rata-rata pretesnya. Artinya,

KAM berpengaruh terhadap rata-rata pretes pada kedua kelas. Namun, presentase rata-rata pretes masih dalam kategori rendah, mungkin dikarenakan belum ada pembelajaran pada kedua kelas.

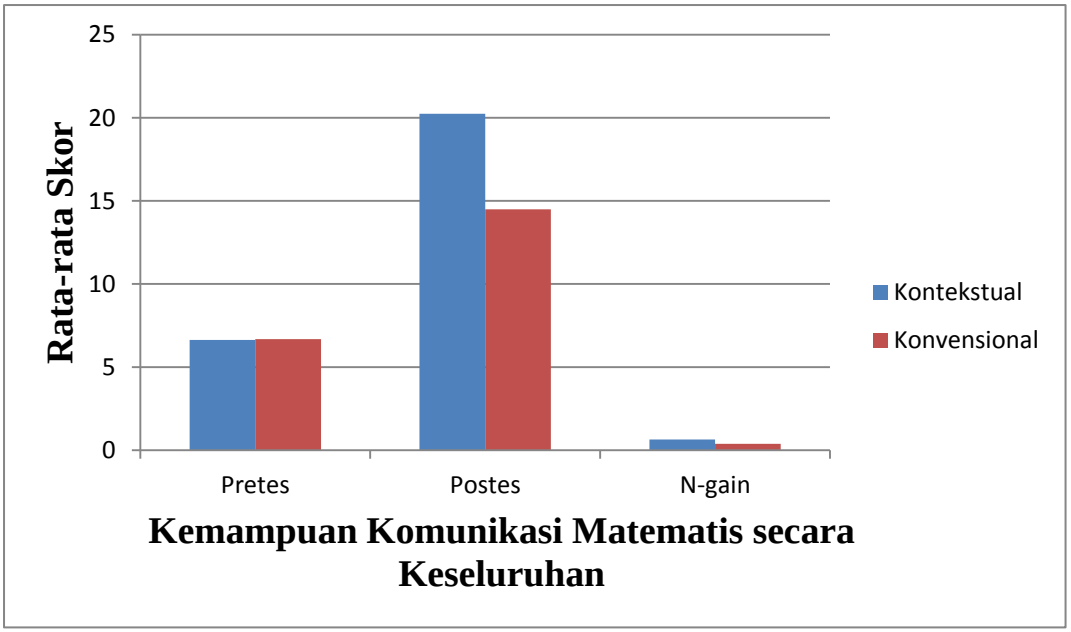
- Rata-rata postes kemampuan komunikasi matematis ditinjau secara keseluruhan dan tiap kategori KAM (tinggi, sedang dan rendah), kelas kontekstual lebih baik daripada kelas konvensional. Bahkan rata-rata postes kategori rendah di kelas kontekstual lebih baik daripada rata-rata postes kategori sedang di kelas konvensional. Ditinjau dari KAM, semakin tinggi kategori KAM, semakin tinggi rata-rata postes pada kedua kelas. Namun, pada kelas konvensional presentase rataan postes khususnya KAM sedang dan rendah masih relatif jauh dari skor maksimum ideal.Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual mempengaruhi presentasi rata-rata postes kemampuan komunikasi matematis di tiap kategori KAM.
- Selain itu, perolehan/pencapaian postes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual lebihbaik secara keseluruhan, maupun padakategori KAM sedang dan rendah jika dibandingkan dengan skor maksimum ideal memang belum mencapai nilai standar/baku atau masih relatif jauh dari skor maksimum ideal. Hal ini mungkin dikarenakan belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran kontekstual. Namun pada kelompok siswa dengan KAM tinggi, skor rata-rata postes kemampuan komunikasi matematis sudah mendekati skor maksimum ideal (persentase pencapaian 86,75%). Hal ini menunjukkan bahwa untuk belajar melalui kontekstual memang dibutuhkan kemampuan awal matematis yang memadai. Siswa dengan tingkat KAM tinggi memiliki modal yang memadai untuk belajar dengan pembelajaran kontekstual, yaitu kemampuan prasyarat yang baik.
- Berdasarkan rata-rata *n-gain* kemampuan komunikasi matematis ditinjau baik secara keseluruhan maupun tiap kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah), kelas pembelajaran kontekstual lebih baik daripada kelas konvensional. Ditinjau dari KAM, semakin tinggi kategori KAM, semakin tinggi pula n-gain. Namun, n-gain kelas kontekstual kategori rendah lebih tinggi dari n-gain kelas konvensional kategori sedang dengan selisih 0,29. Hal ini menunjukkan bahwa

pembelajaran kontekstual memiliki peran penting dalam meningkatkan n-gain kemampuan komunikasi ditiap kategori KAM.

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa rataan hasil pretes pada kelas pembelajaran kontekstual dan konvensional memiliki perbedaan yang sangat sedikit. Rataan pretes kelas konvensional hanya 0,05 lebih tinggi daripada rataan pada kelas pembelajaran kontekstual. Namun, rataan postes kelas pembelajaran kontekstual lebih tinggi 5,75 dari rataan postes kelas konvensional.

Berdasarkan skor pretes dan skor postes baik kelas kontekstual maupun konvensional diperoleh *N-gain*. Rataan *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional adalah sebesar 0,64 dan 0,38. *N-gain* pada kelas kontekstual dan kelas konvensional masuk ke dalam klasifikasi sedang.

Untuk lebih jelas, perbandingan rataan skor pretes, postes dan n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa untuk kelas pembelajaran kontekstual dan konvensional disajikan melalui diagram batang berikut.



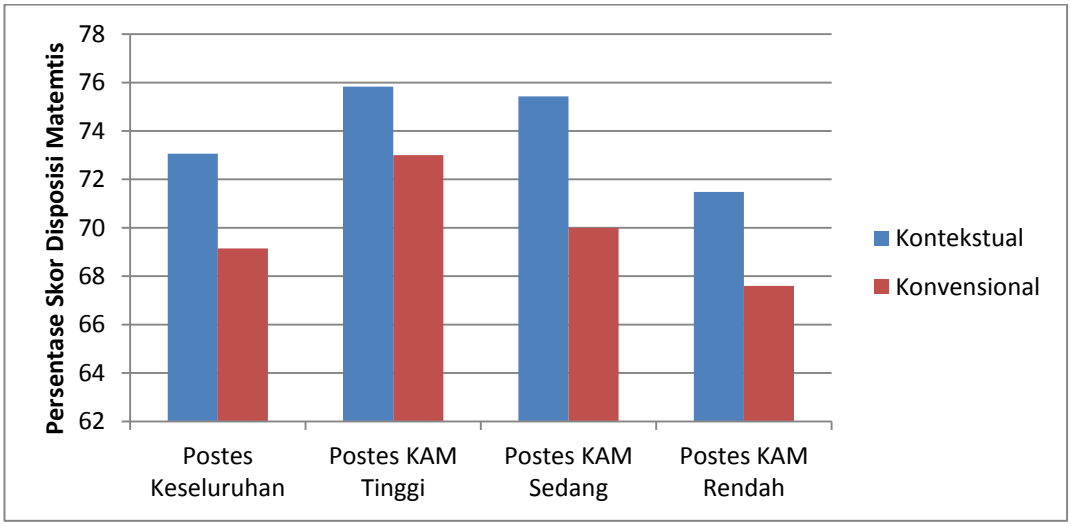
Gambar 4.2 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis secara Keseluruhan

Dari Gambar 4.2 di atas terlihat bahwa rataan pretes kelas pembelajaran kontekstual dan kelas konvensional tidak berbeda jauh. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama sebelum perlakuan diberikan. Sedangkan untuk rataan postes kelas pembelajaran kontekstual menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Begitu pula rataan n-gain kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional. Dari gambar di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan skor kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

4.1.3 Deksripsi disposisi matematis

Dari Tabel 4.1.terlihat bahwa berdasarkan tiap kategori KAM rata-rata skor postes disposisi matematissiswa kelas pembelajaran kontekstuallebih baik daripada siswa kelas pembelajaran konvensional. Bahkan rata-rata skor postes kategori KAM sedang kelas pembelajaran kontekstual lebih baik daripada rata-rata postes kategori tinggi kelas kelas pembelajaran konvensional. Begitu juga untuk rata-rata skor postes kategori rendah di kelas kontekstual lebih tinggi daripada rata-rata skor postes kategori sedang kelas pembelajaran konvensional.

Semakin tinggi kategori KAM disposisi matematisnya semakin tinggi juga. Hal ini menunjukkan KAM berpengaruh terhadap pencapaian disposisi matematis siswa. Secara keseluruhan, disposisi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kontekstual (73,06 dari 100 atau 73,06%) lebih besar dari disposisi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional (69,15 dari 100 atau 69,15%). Hal ini menunjukkan bahwa disposisi matematis kelas pembelajaran kontekstual lebih baik dari disposisi matematis kelas pembelajaran konvensional. Gambaran presentase postes disposisi matematis siswa secara keseluruhan dan KAM pada kedua kelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3 PersentaseDisposisi Matematis Siswa pada Kelas Kontekstualdan Kelas Konvensional

Penjelasan-penjelasan di atas hanyalah gambaran umum dari data penelitian. Gambaran umum tersebut belum mampu secara kuat menjawab rumusan masalah dan pertanyaan pada peneltian ini. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut. Analisis data yang dilakukan adalah analisis KAM siswa, pretes, postes, dan *N-gain* kemampuan penalaran dan komunikasi serta postes disposisi matematissiswa. Pada bagian selanjutnya dibahas mengenai analisis-analisis data tersebut. Selain itu, dikemukakan pula jawaban terhadap pertanyaan penelitian.

4.1.4 Analisis data kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan

4.1.4.1 Analisis data skor pretes kemampuan penalaran matematis

Analisis skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa digunakan untuk membuktikan bahwa skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berbeda atau tidak secara signifikan. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.4.2.1 Uji normalitas

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk*dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan
		Stat	df	Sig.	
Pretes	Kontekstual	0,930	38	0,020	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,934	37	0,031	Data Tidak Normal

Tabel 4.2 diatas terlihat bahwa skor pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol memiliki nilai sig <α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.4.2.1 Uji *Mann Whitney U* data pretes penalaran matematis

Karena data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*.Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan penalaran matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan penalaran matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil

perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil uji *Mann-Whitney U* Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	663,500	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-0,428		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,669		

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U*skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,669 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa kedua kelas sama atau tidak berbeda. Sehingga untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat melalui uji perbedaan skor postes maupun N-gain. Analisis skor kemampuan penalaran matematis siswa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis menggunakan uji skor postes untuk melihat pencapaian dan uji skor N-gain untuk melihat peningkatan pada kedua kelas.

4.1.4.2 Analisis skor postes kemampuan penalaran matematis

Analisis skor postes kemampuan penalaran matematis dilakukan untuk membuktikan bahwa pencapaian kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama dengan (≤) atau lebih tinggi (>) dari kelas konvensional secara signifikan. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.4.2.1 Uji normalitas

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data postes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data postes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan
		Stat	df	Sig.	
Postes	Kontekstual	0,962	38	0,223	Data Normal
	Konvensional	0,838	37	0,000	Data Tidak Normal

Tabel 4.4 di atas terlihat bahwa skor postes kelas kontekstual datanya berdistribusi normal, tetapi pada kelas konvensional data tidak berdistribusi normal karena memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Artinya data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka tidak peru dilakukan uji homogenitas.

4.1.4.2.2 Uji *Mann Whitney U* data postes kemampuan penalaran matematis

Karena data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah (**Hipotesis a(1)**):

H_0 : Rataan *rank* postes kemampuan penalaran matematis tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

H_1 : Rataan *rank* postes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas konvensional.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan

jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran.Rangkuman hasil uji *Mann-WhitneyU* skor pretes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil uji *Mann-Whitney* skor postes kemampuan penalaran matematis

	Skor Penalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	217,500	Ho ditolak	Terdapat perbedaan
Z	-5,160		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000		

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U* skor postes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,000 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan skor postes kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dengan demikian, secara keseluruhan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada kelas konvensional.

4.1.4.3 Analisis skor n-gain kemampuan penalaran matematis

Analisis skor n-gain kemampuan penalaran matematis menggunakan gain ternormalisasi. Rerata N-gain menggambarkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran di kelas kontekstual dan kelas konvensional.

Hasil skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran. Deskripsi rataanN-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstualdan kelas konvensional disajikan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa siswa kelas kontekstual memiliki rerata skor N-gain yang lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Klasifikasi skor N-gain kelas kontekstualdan kelas konvensional termasuk dalam kategori sedang. Selanjutnya uji perbedaan dua rerata N-gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan penalaran matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.4.3.1 Uji normalitas

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas n-gain kemampuan penalaran matematis siswa dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk.* Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan	Keterangan
	Stat	Df	Sig.		
Kontekstual	0,909	38	0,004	Ho ditolak	Data Tidak Normal
Konvensional	0,834	37	0,000	Ho ditolak	Data Tidak Normal

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstualdan kelas konvensional memiliki nilai sig<α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.4.3.2 Uji *Mann Whitney U* data N-gain penalaran matematis

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah (**Hipotesis a(2)**):

H_0 : Rataan *rank* skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa kelas konvensional.

H_1 : Rataan *rank* skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas konvensional.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, Diketahui bahwa data N-gain beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji *Mann Whitney U* Skor N-gain Kemampuan Penalaran Matematis

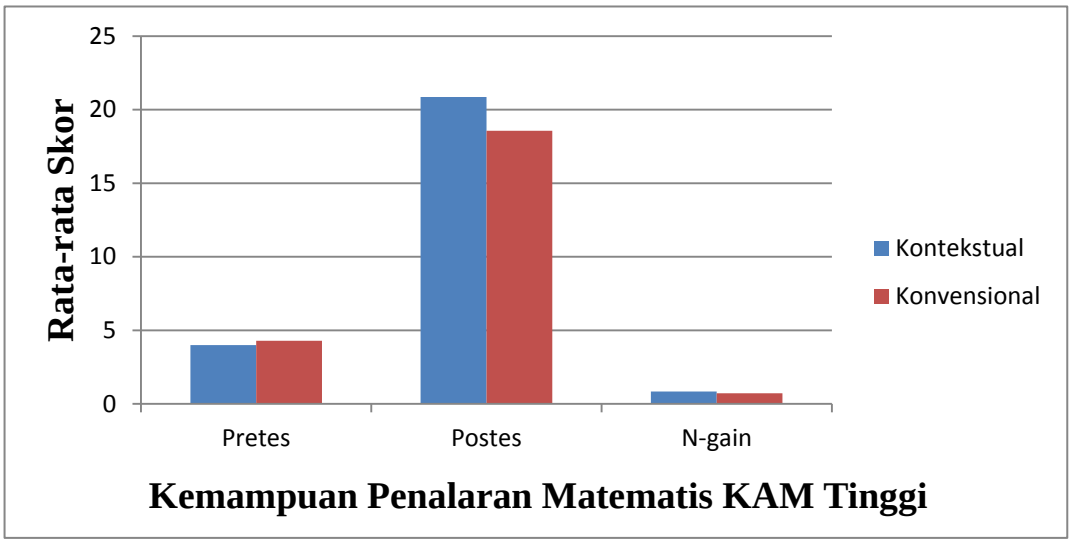
	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	220,000	Ho ditolak
Z	-5,122	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi Sig. (1-tiled) = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U*pada tabel di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}sig(2\text{-}tailed)$ = 0,000 maka Ho ditolak.Maka dapat disimpulkan bahwa skor N-gain (peningkatan) kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstuallebih tinggisecara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5 Analisis data kemampuan penalaran matematis berdasarkan KAM (tinggi, sedang rendah)

Berdasarkan Tabel 4.1 sebelumnya, dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM tinggi, rerata kelas konvensional lebih tinggi dari kelas kontekstual dengan selisih 0,29. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari

kategori KAM tinggi, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 2,29. Selanjutnya rerata n-gain pada kelas kontekstual adalah 0,84 dan kelas konvensional sebesar 0,72, keduanya berada pada klasifikasi peningkatan tinggi. Berikut disajikan perbandingan rerata skor pretes, postes dan N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi pada Gambar 4.4.



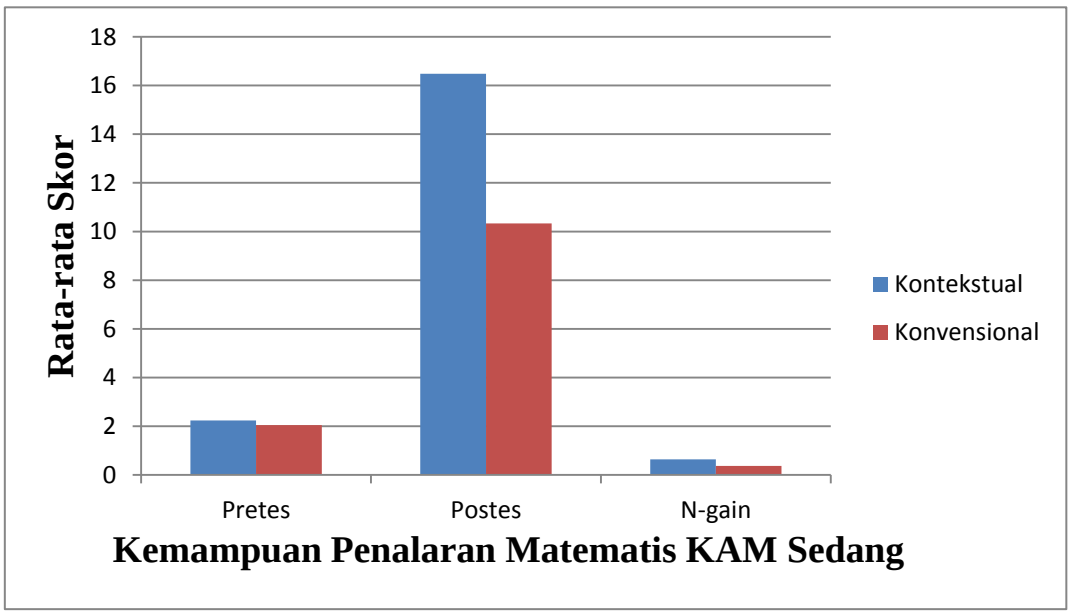
Gambar 4.4 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Tinggi

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama pada kategori KAM tinggi. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM tinggi.

Berdasarkan tabel 1, dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM sedang, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 0,19. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM sedang, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 6,15.

Selanjutnya rerata n-gain pada kelas kontekstual adalah 0,64 dan kelas konvensional sebesar 0,37, keduanya berada pada klasifikasi peningkatan sedang.

Berikut disajikan perbandingan rerata skor pretes, postes dan N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang pada Gambar 4.5.



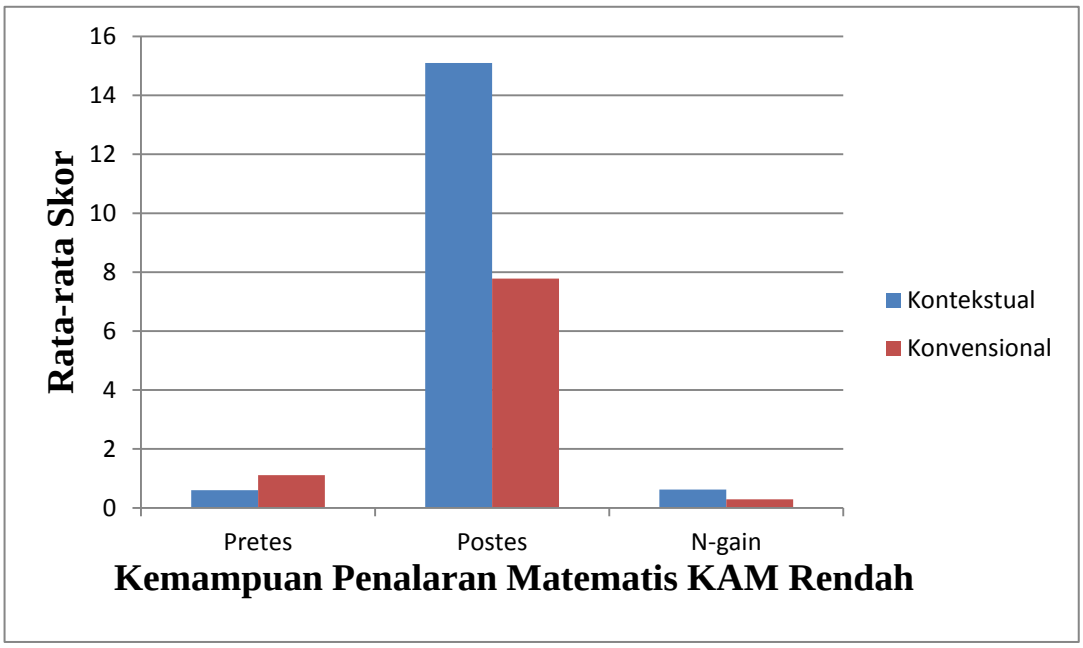
Gambar 4.5 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Sedang

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM sedang.

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM rendah, rerata kelas konvensional lebih tinggi dari kelas kontekstual dengan selisih 0,51. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM rendah, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 7,32.

Selanjutnya rerata n-gain kelas kontekstual pada kategori KAM rendah adalah 0,62berada pada klasifikasi sedang, sedangkan kelas konvensional sebesar 0,29, berada pada klasifikasi peningkatan rendah. Berikut disajikan perbandingan rerata

skor pretes, postes dan N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Rendah

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM rendah.

4.1.5.1 Analisis skor pretes kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor pretes dan postes kemampuan penalaran matematis siswa digunakan untuk membuktikan bahwa skor pretes dan postes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berbeda atau tidak secara signifikan ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.5.1.1 Uji nomalitas data pretes kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi,sedang, rendah) berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis berdasarkan KAM

Hasil Pretes	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan Distribusi
		Stat	df	Sig.	
KAM Tinggi	Kontekstual	0,933	7	0,573	Data Normal
	Konvensional	0,922	7	0,482	Data Normal
KAM Sedang	Kontekstual	0,882	21	0,016	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,907	21	0,048	Data Tidak Normal
KAM Rendah	Kontekstual	0,781	10	0,008	Data Normal
	Konvensional	0,889	9	0,194	Data Tidak Normal

Tabel 4.8 di atas terlihat bahwa uji normalitas skor preteskelas kontekstual dan kelas konvensional pada kategori KAM tinggi memiliki nilai sig > α, dengan α = 0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi

normal. Karena data berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas variansi pada skor pretes.

Hasil uji normalitas skor preteskelas kontekstual dan kelas konvensional pada kategori KAM sedang memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Kemudian terlihat pada skor postes kelas konvensial pada kategori KAM sedang memiliki nilai sig> α, dengan α = 0,05 sehingga Ho diterima, namun pada kelas kontekstual pada kategori KAM sedang memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak, Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Karena data berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas pada kategori KAM sedang.

Hasil uji normalitas skor pretesmaupun postes kelas kontekstualpada kategori KAM rendah memiliki nilai sig > α, dengan α=0,05 sehingga data berdistribusi normal. Lain halnya dengan skor pretes dan skor postes kelas konvensional pada kategori KAM rendahmemiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Karena data berdistribusi tidak normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas pada kategori KAM kategori rendah.

4.1.5.1.2 Uji Homogenitas data pretes (KAM tinggi)

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal hanya terdapat pada skor pretes kemampuan penalaran matematik siswa kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data pretes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan komunikasi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika

nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians skor pretes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada skor pretes KAM tinggi dapat dilihat dari table berikut.

Tabel 4.9 Uji Homogenitas Variansi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Kategori KAM Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	*Sig.*
0,291	1	12	0,599

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, diperoleh nilai *Sig*. = 0,599>α (α = 0,05) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi pada kedua kelas bervariansi homogen.

4.1.5.1.3 Uji perbedaan rataan data pretes berdasarkan KAM

4.1.5.1.3.1 Uji perbedaan rataan data pretes KAM tinggi

Adapun hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor pretes adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM tinggi.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM tinggi.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e = \mu_k$

H_1 : $\mu_e \neq \mu_k$

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji parametrik yaitu uji t. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari

atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran.Rangkuman hasil uji tskor pretes, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji *t* Skor Pretes
Kemampuan Penalaran Matematis KAM Tinggi

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	T	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	-0,383	12	0,709	0,3545	Ho diterima

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa hasil uji *t* skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,709 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada kategori KAM tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi pada kedua kelassama atau tidak berbeda.

4.1.5.1.3.2 Uji *Mann Whitney U* data pretes KAM sedang

Karena data pretes kemampuan penalaran matematis siswa pada kategori KAM sedang tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rataan *rank* skor pretes kemampuan penalaran matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM sedang.

H_1 : Terdapat perbedaan rataan *rank* skor pretes kemampuan penalaran matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM sedang.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaituuji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran.Rangkuman hasil uji *Mann-WhitneyU* skor pretes kategori KAM sedang, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes Kemampuan

Penalaran Matematis KAM Sedang

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	200,000	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-0,546		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,585		

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,585 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa KAM sedang kedua kelas sama atau tidak berbeda.

4.1.5.1.3.3 Uji *Mann Whitney U* data pretes KAM rendah

Karena data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan penalaran matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemahaman matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM rendah.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil uji *Mann-Whitney* Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis KAM Rendah

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	32,500	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-1,092		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,275		

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U*skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,275 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa kedua kelas sama atau tidak berbeda pada kategori KAM rendah

4.1.5.2 Analisis skor postes kemampuan penalaran matematis berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor postes kemampuan penalaran matematis dilakukan untuk membuktikan bahwa pencapaian siswa kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama dengan (≤) atau lebih tinggi (>) dari siswa kelas konvensional ditinjau dari tiap kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.5.2.1 Uji Normalitas skor postes berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk.* Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Lampiran. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan dalam Tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis berdasarkan KAM

KAM	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan Distribusi
		Stat	Df	Sig.	
KAM Tinggi	Kontekstual	0,967	7	0,873	Data Normal
	Konvensional	0,918	7	0,492	Data Normal
KAM Sedang	Kontekstual	0,766	21	0,000	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,915	21	0,068	Data Normal
KAM Rendah	Kontekstual	0,929	10	0,441	Data Normal
	Konvensional	0,711	9	0,002	Data Tidak Normal

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstualdan kelas konvensional memiliki nilai sig> α, dengan α=0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstualdan konvensional pada kategori KAM tinggi berdistribusi normal makanya perlu dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang pada kelas konvensional berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontekstual memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang pada kelas kontekstual berdistribusi normal, sedangkan pada kelas konvensional memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.5.2.2 Uji homogenitas data postes ditinjau dari KAM tinggi

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal pada skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan penalaran kategori KAM tinggi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians skor pretes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada skor postes KAM tinggi dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.14 Uji Homogenitas Variansi Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa KAM Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	*Sig.*
3,257	1	12	0,096

Berdasarkan Tabel 4.14 di atas, diperoleh nilai *Sig.* = 0,096 $>\alpha$ ($\alpha = 0{,}05$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi pada kedua kelas bervariansi homogen.

4.1.5.2.3 Uji perbedaan rataan data skor postes ditinjau dari KAM

4.1.5.2.3.1 Uji perbedaan rerata data n-gain KAM tinggi

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(1))

H_0 : Rataan skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM tinggi.

H_1 : Rataan skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstuallebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM tinggi.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$

H_1 : $\mu_e > \mu_k$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi beristribusi normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji *t*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *t* N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.15 Hasil Uji *t* Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis KAM Tinggi

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	1,843	12	0,090	0,045	Ho ditolak

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *t* pada table di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,045 maka Ho ditolak.Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM tinggi, rataan skor postes kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5.2.3.2 Uji *Mann Whitney U* data skor postes KAM sedang

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis b(2))

H_0 : Rataan *rank* skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan

dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

H_1 : Rataan *rank* skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, Diketahui bahwa data skor postes beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor postes pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Uji *Mann Whitney* Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis KAM Sedang

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	28.000	Ho ditolak
Z	-4,884	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi Sig. (1-tiled) = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U*pada table di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*sig*(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak.Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori sedang, skorpostes kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstuallebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5.2.3.3 Uji *Mann Whitney U* data skor postes KAM rendah

Hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(3))

H_0 : Rataan *rank* skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan

dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM rendah.

H_1 : Rataan *rank* skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM rendah.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data skor posteskemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran.Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor postes pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji *Mann Whitney U* Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa KAM Rendah

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	45.000	Ho ditolak
Z	-3,729	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* pada tabel di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak.Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM rendah, skor postes kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5.3 Analisis skor N-gain kemampuan penalaran matematis berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor n-gain kemampuan penalaran matematis menggunakan gain ternormalisasi.Rataan N-gain menggambarkan peningkatan kemampuan penalaran

matematis siswa yang memperoleh pembelajaran di kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari masing-masing kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Analisis skor N-gain kemampuan penalaran matematis menggunakan gain ternormalisasi.Rataan N-gain menggambarkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran di kelas kontekstual dan kelas konvensional pada tiap kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Hasil skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman rataanN-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional disajikan dalam tabel 4.18.

Tabel 4.18 Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan KAM

Kategori KAM	Kelas	Rerata N-gain	Klasifikasi	Std. Deviasi
Tinggi	Kontekstual	0,84	Tinggi	0,06
	Konvensional	0,72	Tinggi	0,14
Sedang	Kontekstual	0,64	Sedang	0,13
	Konvensional	0,37	Sedang	0,08
Rendah	Kontekstual	0,62	Sedang	0,06
	Konvensional	0,29	Rendah	0,04

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa pada tiap kategori KAM tinggi, sedang maupun rendah siswa kelas kontekstual memiliki rerata skor N-gain yang lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Klasifikasi skor N-gain kelas kontekstualdan kelas konvensional kategori KAM tinggi termasuk dalam klasifikasi tinggi, pada kategori KAM sedang termasuk dalam klasifikasi sedang, dan pada kategori KAM rendah termasuk dalam klasifikasi sedang untuk kelas kontekstual, dan klasifikasi rendah untuk kelas konvensional. Selanjutnya uji perbedaan dua rerata N-gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan penalaran matematis siswa kelas kontekstual lebih baik daripada siswa kelas konvensional pada tiap kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.5.3.1 Uji normalitas N-gain berdasarkan KAM (Tinggi, Sedang, Rendah)

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas n-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa berdasarkan KAM

KAM	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan Distribusi
		Stat	Df	Sig.	
KAM Tinggi	Kontekstual	0,981	7	0,963	Data Normal
	Konvensional	0,928	7	0,928	Data Normal
KAM Sedang	Kontekstual	0,720	21	0,000	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,945	21	0,267	Data Normal
KAM Rendah	Kontekstual	0,952	10	0,694	Data Normal
	Konvensional	0,893	9	0,212	Data Normal

Tabel 4.19 menunjukkan bahwa skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional memiliki nilai sig> α, dengan α=0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional pada kategori KAM tinggi berdistribusi normal makanya perlu dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang pada kelas konvensional berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontekstual memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah baik kelas kontekstual maupun kelas konvensional memiliki nilai sig> α, dengan α=0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstualdan konvensional berdistribusi normal makanya perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.5.3.2 Uji homogenitas data n-gain ditinjau dari KAM (tinggi & rendah)

4.1.5.3.2.1 Uji homogenitas data n-gain KAM tinggi

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal pada n-gain kemampuan penalaran matematik siswa kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan penalaran kategori KAM tinggi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians n-gain kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada n-gain KAM tinggi dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas Variansi N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Kategori KAM Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	*Sig.*
3,257	1	12	0,096

Berdasarkan Tabel 4.20 di atas, diperoleh nilai *Sig*. = 0,096 >α (α = 0,05) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi pada kedua kelas bervariansi homogen.

4.1.5.3.2.2 Uji homogenitas data n-gain KAM rendah

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal pada n-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM rendah pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari kategori KAM rendah pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan penalaran kategori KAM tinggi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians n-gain kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada n-gain KAM rendah dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.21 Uji Homogenitas Variansi N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Kategori KAM Rendah

Levene Statistic	df1	df2	*Sig.*

0,653	1	17	0,430

Berdasarkan Tabel 4.21 di atas, diperoleh nilai *Sig*. = 0,096 >α (α = 0,05) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data n-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah pada kedua kelas bervariansi homogen.

4.1.5.3.3 Uji perbedaan rataan data n-gain ditinjau dari KAM

4.1.5.3.3.1 Uji perbedaan rataan data n-gain KAM tinggi

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(4).)

H_0 : Rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM tinggi.

H_1 : Rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM tinggi.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$

H_1 : $\mu_e > \mu_k$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM tinggi beristribusi normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji*t*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *t* N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.22 Hasil Uji t Skor N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Tinggi

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	1,988	12	0,070	0,035	Ho ditolak

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *t* pada tabel di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,035 maka Ho ditolak.Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM tinggi, rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5.3.3.2 Uji *Mann Whitney U* data n-gain KAM sedang

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis b(5).)

H_0 : Rataan *rank* skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstualtidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

H_1 : Rataan *rank* skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, Diketahui bahwa data N-gain beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran.Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.23 Hasil Uji *Mann Whitney* N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Sedang

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	37.000	Ho ditolak
Z	-4,623	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi Sig. (1-tiled) = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U*pada table di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*sig*(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori sedang, skor N-gain kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.5.3.3.3 Uji perbedaan rataan data n-gain KAM rendah

Hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(6))

H_0 : Rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM rendah.

H_1 : Rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM rendah.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$

H_1 : $\mu_e > \mu_k$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM rendah beristribusi normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji *t*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *t* N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.24 Hasil Uji t Skor N-gain Kemampuan Penalaran Matematis KAM Rendah

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	13,039	17	0,000	0,000	Ho ditolak

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *t* pada tabel di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,035 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM rendah, rataan skor N-gain kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.6 Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Keseluruhan

4.1.6.1 Analisis skor pretes kemampuan komunikasi matematis

Analisis skor pretes kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan untuk membuktikan bahwa skor pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berbeda atau tidak secara signifikan. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.6.1.1 Uji nomalitas

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.25 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil	Kelas	*Shapiro-Wilk*	Kesimpulan

		Stat	df	Sig.	
Pretes	Kontekstual	0,956	37	0,149	Data Normal
	Konvensional	0,952	37	0,115	Data Normal

Tabel 4.25 diatas terlihat bahwa skor pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol memiliki nilai sig > α, dengan α = 0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dlanjutkan dengan uji homogenitas.

4.1.6.1.2 Uji Homogenitas

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan komunikasi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians skor pretes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 4.26 Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Levene Statistic	
F	Sig
0,044	0,834

Pada Tabel 4.26 terlihat bahwa setelah dilakukan perhitungan menggunakan SPSS 16.00 diperoleh F = 0,044 dan *Sig*. = 0,834 >α (α = 0,05) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data skor pretes kemampuan komunikasi matematis kedua kelas homogen.

4.1.6.1.3 Uji perbedaan rataan data pretes

Adapun hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor pretes adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata skor pretes kemampuan komunikasi matematis secara signifikan anata siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e = \mu_k$

H_1 : $\mu_e \neq \mu_k$

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji parametric yaitu uji t. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji t skor pretes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.27 Hasil Uji *t* Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	0,078	73	0,938	0,469	Ho diterima

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa hasil uji *t* skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,938 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa kedua kelas sama atau tidak berbeda.

4.1.6.1.4 Analisis skor postes kemampuan komunikasi matematis

Analisis skor postes kemampuan komunikasi matematis dilakukan untuk membuktikan bahwa pencapaian kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama dengan (≤) atau lebih tinggi (>) dari kelas konvensional secara signifikan.

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.6.1.4.1 Uji normalitas

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data postes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data postes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.28 Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan Distribusi
		Stat	df	Sig.	
Postes	Kontekstual	0,965	37	0,167	Data Normal
	Konvensional	0,870	37	0,000	Data tidak Normal

Tabel 4.28 di atas terlihat bahwa skor postes kelas kontekstual datanya berdistribusi normal, tetapi pada kelas konvensional data tidak berdistribusi normal karena memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Artinya data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka tidak peru dilakukan uji homogenitas.

4.1.6.1.4.2 Uji *Mann Whitney U* data postes kemampuan komunikasi matematis

Karena data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah (**Hipotesis a(3)**):

H_0 : Rataan *rank* postes kemampuan komunikasi matematis tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional.

H_1 : Rataan *rank* postes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas konvensional.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaituuji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-WhitneyU* skor pretes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.29 Hasil uji *Mann-Whitney U* skor postes kemampuan komunikasi matematis

	Skor Penalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	202,500	Ho ditolak	Terdapat perbedaan
Z	-5,316		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000		

Tabel 4.29 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U* skor postes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,000 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstuallebih tinggi secara signifikan dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.. Dengan demikian, secara keseluruhan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa kontekstual (72,29%) lebih tinggi secara signifikan daripada kelas konvensional (51,75%).

4.1.6.1.5 Analisis skor n-gain kemampuan komunikasi matematis

Analisis skor n-gain kemampuan komunikasi matematis menggunakan gain ternormalisasi. Rerata n-gain menggambarkan peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran di kelas kontekstualdan kelas konvensional.

Hasil skor n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman rerata n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional disajikan dalam Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Rerata dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Rerata N-gain	Klasifikasi	Std. Deviasi
Kontekstual	0,64	Sedang	0,17
Konvensional	0,38	Sedang	0,15

Tabel 4.30 menunjukkan bahwa siswa kelas kontekstual memiliki rerata skor N-gain yang lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Klasifikasi skor n-gain kelas kontekstual dan konvensional termasuk dalam kategori sedang. Selanjutnya uji perbedaan dua rerata n-gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.6.1.5.1 Uji nomalitas

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk.* Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan

komunikasi matematis dapat dilihat pada lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan dalam tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan	Keterangan
	Stat	Df	Sig.		
Kontekstual	0,921	37	0,012	Ho ditolak	Data Tidak Normal
Konvensional	0,721	37	0,000	Ho ditolak	Data Tidak Normal

Tabel 4.31 menunjukkan bahwa skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siwa kelas kontekstual dan kelas konvensional memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional tidak berdistribusi normal.

4.1.6.1.5.2 Uji *Mann Whitney U* data n-gain

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis a(4))

H_0 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atausama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

H_1 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Diketahui bahwa data N-gain berdistribusi tidak normal karena itu untuk pengujian kesamaan rerata skor N-gain digunakan uji statistik nonparametrik, yaitu Uji *Mann-Whitney U* dengan α = 0,05. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-Whitney U* skor N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.32 Hasil Uji *Mann Whitney U* N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

	Skor_Pemahaman	Kesmpulan	Keterangan

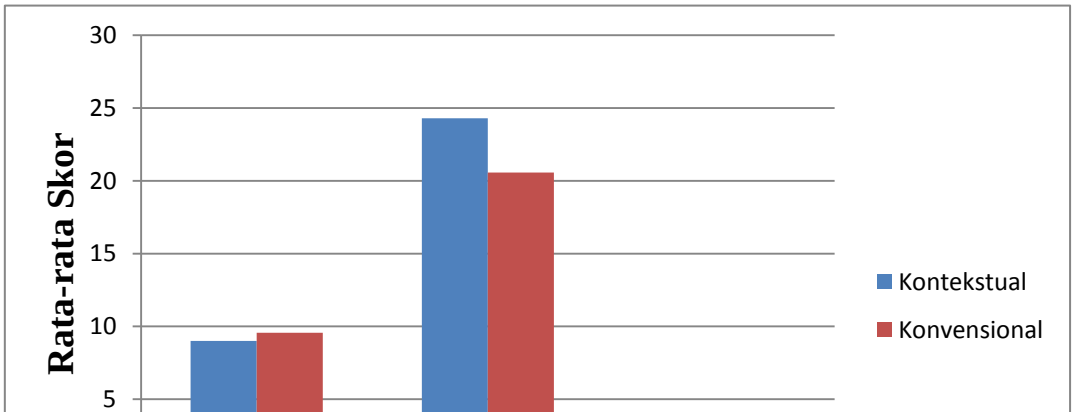
Mann-Whitney U	212,500	Ho ditolak	Terdapat perbedaan
Z	-5,202		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000		

Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U* pada table di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}sig(2\text{-}tailed)$ = 0,000 maka Ho ditolak. Artinya, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

4.1.7 Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari KAM

Data kemampuan komunikasi matematis diperoleh melalui pretes dan postes serta N-gain. Berdasarkan Tabel 4.1 sebelumnya, dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM tinggi, rerata kelas konvensional lebih tinggi dari kelas kontekstual dengan selisih 0,57. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM tinggi, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 3,72.

Selanjutnya rerata n-gain pada kelas kontekstual adalah 0,81berada pada klasifikasi peningkatan tinggi, sedangkan peningkatan pada kelas konvensional sebesar 0,61 berada pada klasifikasi peningkatan sedang. Nilai minimum pretes kelas kontekstual mengalami peningkatan dari skor pretesnya sebesar 16 poin, dan kelas konvensional mengalami peningkatan dari skor pretesnya, yaitu sebesar 5 poin. Sementara itu, peningkatan skor maksimum postes kelas kontekstual lebih tinggi dari pada kelas konvensional, yaitu kelas kontekstual mengalami peningkatan dari skor postesnya sebesar 15 poin, sedangkan kelas konvensional hanya 13 poin. Berikut disajikan perbandingan rerata skor pretes, postes dan N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi pada Gambar 4.7.



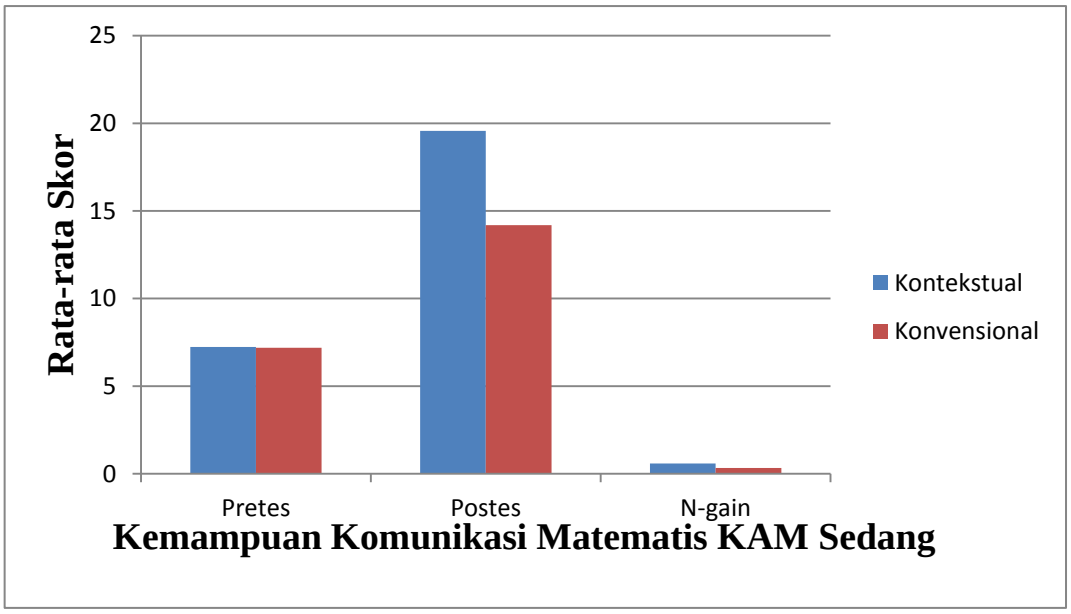
Gambar 4.7 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Tinggi

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama pada kategori KAM tinggi. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM tinggi.

Berdasarkan Tabel 4.1. sebelumnya, dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM sedang, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 0,05. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM sedang, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 5,38.

Selanjutnya rerata n-gain pada kelas kontekstual adalah 0,59 dan kelas konvensional sebesar 0,33, keduanya berada pada klasifikasi peningkatan sedang. Nilai minimum pretes kelas kontekstual dan konvensional mengalami peningkatan yang berbeda yaitu 9 poin pada kelas kontekstual, dan 6 poin pada kelas konvensional.Sementara itu, peningkatan skor maksimum postes kelas kontekstual lebih tinggi dari pada kelas konvensional, yaitu kelas kontekstual mengalami peningkatan dari skor postesnya sebesar 16 poin, sedangkan kelas konvensional hanya 7 poin. Berikut disajikan perbandingan rerata skor pretes,

postes dan N-gain kemampuan penalaran matematis siswa kategori KAM sedang pada Gambar 4.8.



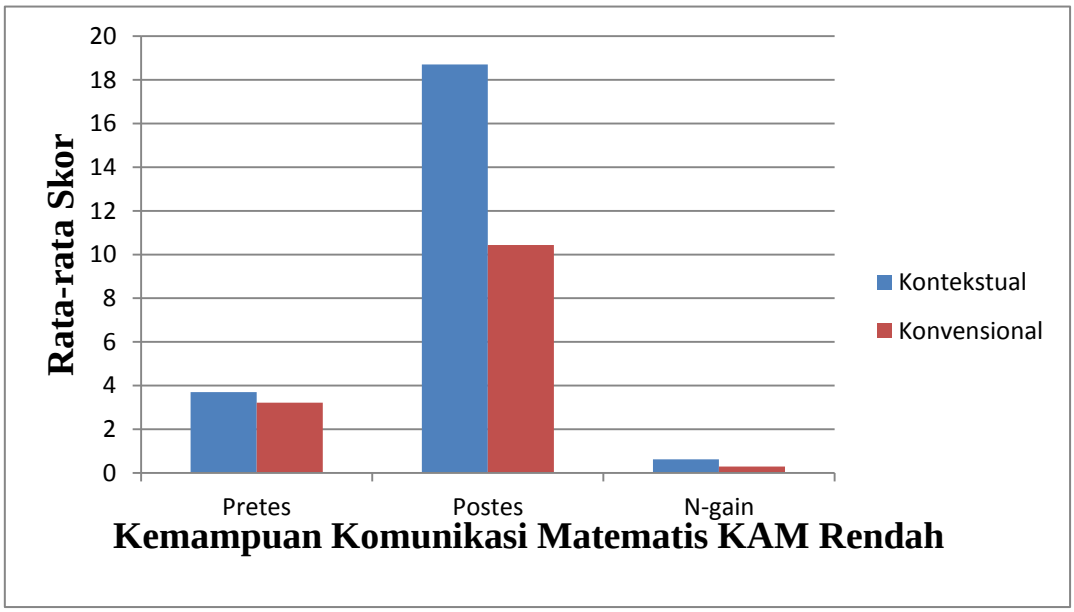
Gambar 4.8 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Sedang

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM sedang.

Berdasarkan Tabel 4.1 sebelumnya dapat dipaparkan bahwa rerata hasil pretes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM rendah, rerata kelas konvensional lebih tinggi dari kelas kontekstual dengan selisih 0,48. Sedangkan rerata nilai postes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM rendah, rerata kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional dengan selisih 8,26.

Selanjutnya rerata n-gain kelas kontekstual pada kategori KAM rendah adalah 0,62 berada pada klasifikasi sedang, sedangkan kelas konvensional sebesar 0,29, berada pada klasifikasi peningkatan rendah. Nilai minimum pretes kelas kontekstual mengalami peningkatan sebesar 15 poin, sedangkan kelas

konvensional mengalami peningkatan sebesar 7 poin. Sementara itu, peningkatan skor maksimum postes kelas kontekstual lebih tinggi dari pada kelas konvensional, yaitu kelas kontekstual mengalami peningkatan dari skor postesnya sebesar 16 poin, sedangkan kelas konvensional hanya 8 poin. Berikut disajikan perbandingan rerata skor pretes, postes dan N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Perbandingan Rataan Skor Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Rendah

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa rerata pretes kelas kontekstual dan kelas konvensional tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Selanjutnya kelas kontekstual memiliki rerata postes yang lebih tinggi daripada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kategori KAM rendah.

4.1.7.1 Analisis skor pretes kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan untuk membuktikan bahwa skor pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan konvensional berbeda atau tidak secara signifikan ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sebelum

data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu normalitas dan homogenitas.

4.1.7.1.1 Uji nomalitas kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)

4.1.7.1.1.1 Uji normalitas kategori KAM tinggi

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran. Hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.33 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan KAM

KAM	Hasil	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Kesimpulan Distribusi
			Stat	df	Sig.	
Tinggi	Pretes	Kontekstual	0,944	7	0,673	Data Normal
		Konvensional	0,777	7	0,024	Data Tidak Normal
Sedang	Pretes	Kontekstual	0,912	21	0,060	Data Normal
		Konvensional	0,903	21	0,041	Data Tidak Normal
Rendah	Pretes	Kontekstual	0,905	10	0,249	Data Normal
		Konvensional	0,813	9	0,028	Data Tidak Normal

Tabel 4.33 di atas terlihat bahwa uji normalitas skor preteskelas konvensional pada kategori KAM tinggi memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data pretes berdistribusi tidak normal. Karena data pretes berdistribusi tidak normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas variansi pada skor pretes.

Tabel 4.33 di atas terlihat bahwa uji normalitas skor preteskelas konvensional pada kategori KAM sedang memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data pretes berdistribusi tidak normal. Karena data pretes berdistribusi tidak normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas pada kategori KAM sedang.

Hasil uji normalitas skor pretes kelas konvensional pada kategori KAM rendah memiliki nilai sig < α, dengan α = 0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data pretes berdistribusi tidak normal. Karena data pretes berdistribusi tidak normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas pada kategori KAM rendah.

4.1.7.1.2 Uji perbedaan rataan data pretes

4.1.7.1.2.1 Uji *Mann Whitney U* data pretes KAM tinggi

Adapun hipotesis yang akan diuji untuk adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensionalditinjau dari kategori KAM tinggi.

H_1 : Terdapat perbedaan rataan *rank* kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensionalditinjau dari kategori KAM tinggi.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-WhitneyU* skor pretes, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.34 Hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Tinggi

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	24,000	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-0,066		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,947		

Tabel 4.34 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,947 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa kedua kelas sama atau tidak berbeda pada kategori KAM tinggi.

4.1.7.1.2.2 Uji *Mann Whitney U* data pretes KAM sedang

Karena data pretes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kategori KAM sedang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM sedang.

H_1 : Terdapat perbedaan rataan *rank* kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM sedang.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.35 Hasil uji *Mann-Whitney* skor pretes Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Sedang

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	206,500	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-0,365		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,715		

Tabel 4.35 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U*skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,715 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswakedua kelas sama atau tidak berbedapada kategori KAM sedang.

4.1.7.1.2.3 Uji *Mann Whitney U* data pretes KAM rendah

Karena data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji nonparametrik/ uji *Mann-Whitney U*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa kelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan rataan *rank* pretes kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswakelas kontekstual dengan kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM rendah.

Taraf signifikansi α = 0,05, karena data skor pretes tidak berdistribusi normal maka uji satistik yang digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Kriteria pengujian jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka Ho diterima. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.36 Hasil Uji *Mann-Whitney* Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Rendah

	SkorPenalaran	Kesmpulan	Keterangan
Mann-Whitney U	35,500	Ho diterima	Tidak terdapat perbedaan
Z	-0,805		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,421		

Tabel 4.36 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U* skor pretes dengan nilai sig > α, yaitu sebesar 0,421 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa kedua kelas sama atau tidak berbeda pada kategori KAM rendah.

4.1.7.2 Analisis skor postes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor postes kemampuan komunikasi matematis dilakukan untuk membuktikan bahwa pencapaian siswa kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau

sama dengan (≤) atau lebih tinggi (>) dari siswa kelas konvensional ditinjau dari tiap kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.7.2.1 Uji Normalitas skor postes berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk.* Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Hasil rangkuman uji normalitas kemampuan komunikasi matematis berdasarkan KAM disajikan dalam Tabel 4.37.

Tabel 4.37 Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan KAM

KAM	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan Distribusi
		Stat	Df	Sig.	
KAM Tinggi	Kontekstual	0,955	7	0,772	Data Normal
	Konvensional	0,851	7	0,125	Data Normal
KAM Sedang	Kontekstual	0,921	21	0,092	Data Normal
	Konvensional	0,958	21	0,483	Data Normal
KAM Rendah	Kontekstual	0,820	10	0,025	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,899	9	0,248	Data Normal

Tabel 4.37 menunjukkan bahwa skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstualdan kelas konvensional pada KAM tinggi dan sedang memiliki nilai sig> α, dengan α=0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini

menunjukkan bahwa data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional pada kategori KAM tinggi dan sedang berdistribusi normal makanya perlu dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji normalitas skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah pada kelas kontekstual berdistribusi normal, sedangkan pada kelas konvensional memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.7.2.2 Uji homogenitas data postes ditinjau dari KAM tinggi dan sedang

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal pada skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi pada kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kategori KAM (tinggi dan sedang) pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kategori KAM (tinggi dan sedang) pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan komunikasi kategori KAM tinggi menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians skor pretes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada skor postes KAM tinggi dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.38
Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa KAM Tinggi dan Sedang

KAM	*Levene Statistic*	
	F	Sig.
Tinggi	5,580	0,036
Sedang	9,208	0,004

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai *Sig*. = 0,036 <α (α = 0,05), begitupun untuk kategori KAM sedang, nilai *Sig*. = 0,004<α (α = 0,05) maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukan bahwa data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM sedang pada kedua kelas bervariansi tidak homogen.

4.1.7.2.3 Uji perbedaan rataan data skor postes ditinjau dari KAM

4.1.7.2.3.1 Uji perbedaan rerata data n-gain KAM tinggi dan sedang

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(7) dan b(8))

H_0 : Rataan skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM (tinggi dan sedang).

H_1 : Rataan skor postes kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstuallebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM (tinggi dan sedang).

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$

H_1 : $\mu_e > \mu_k$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi beristribusi normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji *t*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *t* N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.39 Hasil Uji *t* Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Tinggi dan Sedang

KAM	Homogenitas Variansi	t-test for Equality of Means			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)
Tinggi	*Equal variances not assumed*	1,843	7,708	0,089	0,0445
Sedang		6,427	26,348	0,000	0,000

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *t* pada Tabel 4.39 di atas untuk KAM tinggi diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,0445, juga pada KAM sedang diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,000, maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM tinggi dan sedang, rataan skor postes kemampuan komunikasi matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.7.2.3.2 Uji *Mann Whitney U* data skor postes KAM rendah

Hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis b(9))

H_0 : Rataan *rank* skor postes kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM rendah.

H_1 : Rataan *rank* skor postes kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM rendah.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor postes pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.40 Hasil Uji *Mann Whitney U* Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Rendah

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	45.000	Ho ditolak
Z	-3,705	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* pada tabel di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM rendah, skor postes kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.7.3 Analisis skor N-gain kemampuan komunikasi matematis berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

Analisis skor n-gain kemampuan komunikasi matematis menggunakan gain ternormalisasi. Rataan N-gain menggambarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran di kelas kontekstual dan kelas konvensional ditinjau dari masing-masing kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Hasil skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman rerata N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan kelas konvensional disajikan dalam Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan KAM

Kategori KAM	Kelas	Rerata N-gain	Klasifikasi	Std. Deviasi

Tinggi	Kontekstual	0,81	Tinggi	0,08
	Konvensional	0,61	Sedang	0,23
Sedang	Kontekstual	0,59	Sedang	0,16
	Konvensional	0,33	Sedang	0,05
Rendah	Kontekstual	0,62	Sedang	0,06
	Konvensional	0,29	Rendah	0,04

Tabel 4.41 menunjukkan bahwa pada tiap kategori KAM tinggi, sedang maupun rendah siswa kelas kontekstual memiliki rerata skor N-gain yang lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional. Klasifikasi skor N-gain kelas kontekstual kategori KAM tinggi termasuk dalam klasifikasi tinggi sedangkan kelas konvensional kategori KAM tinggi termasuk dalam klasifikasi sedang, pada kategori KAM sedang kelas kontekstual maupun kelas konvensional peningkatannya termasuk dalam klasifikasi sedang, dan pada kategori KAM rendah termasuk dalam klasifikasi sedang untuk kelas kontekstual, dan klasifikasi rendah untuk kelas konvensional. Selanjutnya uji perbedaan dua rerata N-gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual lebih baik daripada siswa kelas konvensional pada tiap kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

4.1.7.3.1 Uji normalitas N-gain

4.1.7.3.1.1 Uji normalitas N-gain KAM (tinggi, sedang, rendah)

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal.

H_1 : Data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) pada kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0{,}05$. Uji normalitas n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) dihitung menggunakan *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujiannya sebagai

berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran.Hasil rangkuman uji normalitas disajikan dalam Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Hasil Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan KAM

KAM	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan Distribusi
		Stat	Df	Sig.	
Tinggi	Kontekstual	0,888	7	0,267	Data Normal
	Konvensional	0,827	7	0,075	Data Tidak Normal
Sedang	Kontekstual	0,893	21	0,026	Data Tidak Normal
	Konvensional	0,961	21	0,538	Data Normal
Rendah	Kontekstual	0,873	10	0,109	Data Normal
	Konvensional	0,856	9	0,087	Data Normal

Tabel 4.42 menunjukkan bahwa skor N-gain kemampuan komunikasi matematis KAM tinggi siswa kelas kontekstual memiliki data berdistribusi normal sedangkan kelas konvensional memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak .Begitupun hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM sedang pada kelas konvensional berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontekstual memiliki nilai sig< α, dengan α=0,05 sehingga Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi dan sedang berdistribusi tidak normal makanya tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

Sedangkan hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah baik kelas kontekstual maupun kelas konvensional memiliki nilai sig> α, dengan α=0,05 sehingga Ho diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual dan konvensional berdistribusi normal makanya perlu dilakukan uji homogenitas.

4.1.7.3.2 Uji homogenitas data n-gain ditinjau dari KAM (rendah)

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, data yang berdistribusi normal hanya data n-gain kemampuan komunikasi matematis kategori KAM rendah siswa kelas kontekstual dan konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kategori KAM rendah pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi homogen.

H_1 : Data n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kategori KAM rendah pada kelas kontekstual dan konvensional bervariansi tidak homogen.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Pengujian homogenitas varians data N-gain kemampuan komunikasi kategori KAM rendah menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas varians skor pretes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman uji homogenitas pada skor pretes KAM rendah dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.43 Hasil Uji Homogenitas Variansi N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kategori KAM Rendah

Levene Statistic	
F	*Sig.*
0,653	0,183

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai *Sig*. = 0,183>α (α = 0,05) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukan bahwa data n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah pada kedua kelas bervariansi homogen.

4.1.7.3.3 Uji perbedaan rata-rata data n-gain ditinjau dari KAM

4.1.7.3.3.1 Uji *Mann Whitney U* n-gain KAM tinggi

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis b(10))

H_0 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan

dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM tinggi.

H_1 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM tinggi.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM tinggi beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.44 Hasil Uji *Mann Whitney U* N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Tinggi

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	7,000	Ho ditolak
Z	-2,248	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,025	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi Sig. (1-tiled) = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U* pada Tabel 4.44 di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*sig*(2-*tailed*) = 0,0125 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM tinggi, rerata N-gain kemampuan komunikasi matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.7.3.3.2 Uji *Mann Whitney* data n-gain KAM sedang

Sementara itu, hipotesis yang akan diuji adalah: (Hipotesis b(11))

H_0 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

H_1 : Rataan *rank* N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM sedang.

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05. Diketahui bahwa data N-gain beristribusi tidak normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Rangkuman hasil uji *Mann Whitney U* skor N-gain pada taraf signifikansi α=0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.45 Hasil Uji *Mann Whitney U* N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Sedang

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	58,000	Ho ditolak
Z	-4,094	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi Sig. (1-tiled) = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *Mann-Whitney U*pada table di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*sig*(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM sedang, rerata N-gain kemampuan komunikasi matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstuallebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.7.3.3.3 Uji perbedaan rata-rata data n-gain KAM rendah

Hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor N-gain adalah: (Hipotesis b(12))

H_0 : Rataan skor N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional pada kategori KAM rendah.

H_1 : Rataan skor N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa

yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kategori KAM rendah.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$

H_1 : $\mu_e > \mu_k$

Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 5% atau α = 0,05, sebelumnya diketahui bahwa data N-gain kemampuan komunikasi matematis siswa kategori KAM rendah beristribusi normal maka pengujian yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji *t*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran. Rangkuman hasil uji *t* N-gain pada taraf signifikansi α = 0,05, disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.46 Hasil Uji *t* Skor N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis KAM Rendah

Equal variances assumed	t-test for Equality of Means				Kesimpulan
	T	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tiled)	
	12,069	17	0,000	0,000	Ho ditolak

Menurut Uyanto (2009), nilai signifikansi *Sig*.(1-*tailed*) = $\frac{1}{2}$.*Sig*.(2-*tailed*). Kriteria uji yang digunakan adalah tolak Ho jika = $\frac{1}{2}$.Sig. (2-tailed)< α (0,05) dan Ho diterima untuk kondisi lainnya. Berdasarkan hasil Uji *t* pada Tabel 4.46 di atas diperoleh nilai probabilitas $\frac{1}{2}$*Sig*.(2-*tailed*) = 0,000 maka Ho ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pada kategori KAM rendah, rerata skor N-gain kemampuan komunikasi matematis yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

4.1.8 Analisis Data Disposisi matematis

Data disposisi matematis diperoleh melalui postes karena data dikumpulkan untuk mengetahui pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat perlakuan melalui pembelajaran kontekstual apakah lebih baik dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional baik ditinjau secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Hasil postes dapat dilihat

pada Lampiran. Sebelumnya, deskripsi data postes disposisi matematis pada kelas kontekstual dan kelas konvensional baik secara keseluruhan maupun KAM telah dipaparkan berdasarkan Tabel 4.1.

4.1.8.1 Analisis Data Skala Disposisi Matematis

Data disposisi matematis siswa diperoleh melalui penyebaran skala disposisi matematis pada siswa di akhir pembelajaran, baik pada kelas kontekstual maupun kelas konvensional.

4.1.8.1.1 Analisis Pencapaian Disposisi Matematis

Untuk melihat apakah ada perbedaan pencapaian yang signifikan pada presentasedisposisi matematis siswa setelah diberikan perlakuan, baik kelas pembelajaran kontekstual maupun konvensional dilakukan uji perbedaan skor melalui uji nonparametrik yaitu *Uji Mann Whitney* karena merupakan aspek afektif yang datanya ordinal.

Kriteria pengujian adalah jika nilai sig. lebih dari α = 0,05, maka hipotesis nol diterima. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_o : Rataan *rank* presentase postes disposisi matematis siswa kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa kelas konvensional.

H_1 :Rataan *rank* presentase postes disposisi matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi daripada siswa kelas konvensional.

Hasil perhitungan uji *Mann-Whitney U* presentase postes disposisi matematis selengkapnya disajikan pada Lampiran. Berikut ringkasan hasil uji tersebut.

Tabel 4.47 Hasil Uji *Mann Whitney U* Pencapaian Disposisi Matematis

	Skor N-gain	Kesimpulan
Mann-Whitney U	371,500	Ho ditolak
Z	-2,382	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017	
Asymp. Sig. (1-tailed)	0,0085	

Dengan melihat ringkasan hasil analisis uji *Mann Whitney U* presentase postes disposisi matematissiswa pada Tabel 4.37, sig.(1-*tailed*)< 0,05 sehingga H_o ditolak. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada

pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional terbukti.

4.1.8.1.2 Pencapaian disposisi Matematis Berdasarkan Tiap Kategori KAM

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian disposisi matematis berdasarkan kategori KAM dilakukan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* untuk semua kategori KAM karena merupakan skala ordinal.

Kriteria pengujian adalah jika nilai sig. lebih dari α = 0,05, maka hipotesis nol diterima. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_o : Rataan *rank* presentase postes disposisi matematis siswa kategori kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)

H_1 :Rataan *rank* presentase postes disposisi matematis siswa kelas kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas konvensional ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Hasil perhitungan uji *Mann-Whitney U* presentase postes disposisi matematis selengkapnya disajikan pada Lampiran. Berikut ringkasan hasil uji tersebut.

Tabel 4.48
Hasil Uji *Mann Whitney U* Postes Disposisi Matematis Berdasarkan KAM

KAM	Pembelajaran	$\bar{x}$	Uji Statistik	Statistik	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)	Kesimpulan
Tinggi	Kontekstual	75,83	*Mann-Whitney U*	14,000	0,519	0,2595	H_0 diterima
	Konvensional	73					
Sedang	Kontekstual	75,43		27,500	0,953	0,4765	H_0 diterima
	Konvensional	70					
Rendah	Kontekstual	71,43		14,500	0,117	0,0585	H_0 diterima
	Konvensional	67,62					

Berdasarkan Tabel 4.48., nilai sig.(1-*tailed*) pada kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) untuk kedua kelas (pembelajaran kontekstual dan konvensional) lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_o diterima yang berarti pencapaian

disposisi matematis siswa kelas kontekstual tidak lebih tinggi atau sama secara signifikan dengan siswa kontekstual pada semua kategori KAM.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada data hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan penelitian serta analisis pengolahan data yang telah diperlihatkan pada subbab hasil penelitian. Hal-hal yang akan dibahas meliputi penggunaan pembelajaran kontekstual, peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, disposisi matematis, hubungan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis, hubungan kemampuan penalaran dan disposisi matematis, hubungan antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

4.2.5 Penggunaan Pembelajaran Kontekstual

Penelitian dimulai pada semester genap, namun beberapa minggu sebelumnya telah melakukan wawancara dengan guru yang bersangkutan diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan, serta pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan pembelajaran biasa (konvensional). Juga melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan pada penelitian pada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan dijadikan bahan penelitian.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu VIII F dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol yaitu VIII G yang telah dipilihkan oleh guru matematika yang ada dan menurut guru tersebut mempunyai kemampuan yang sama (homogen) karena bukan kelas unggulan. Pada tatap muka pertama dengan siswa, guru matematika di sekolah memperkenalkan peneliti kepada siswa dan menjelaskan maksud dan tujuan, hal ini dilakukan agar siswa tidak merasa canggung ketika pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan oleh peneliti sendiri. Pembelajaran melalui pembelajaran kontekstual terlebih dahulu diperkenalkan kepada siswa dengan menjelaskan tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran tersebut.

Pada pelaksanaan peneliti, pertemuan pertama peneliti membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa perkelompok, yang nantinya dalam setiap pertemuan mereka akan berdiskusi tentang permasalahan matematika yang diberikan melalui bahan ajar dan lembar kerja siswa bersama kelompok yang telah dibagikan.

Pembelajaran kontekstual dilakukan dalam bentuk kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang sebelumnya telah dipersiapkan peneliti dalam bahan ajar. Bahan ajar tersebut akan dibagikan setiap siswa dalam kelompok yang nantinya siswa tersebut akan berdiskusi mencari solusi dari permasalahan dan mempresentasikan hasil dari diskusinya di depan teman-teman kelompok lainnya. Saat bekerja dalam kelompok pada pembelajaran kontekstual tercipta lingkungan belajar (*learning community*) yang menjadikan siswa dapat saling berdiskusi tentang materi yang dipelajari. Proses pembelajaran kontekstual terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam melakukan pembelajaran matematika, memberikan gagasan, pendapat dan memperhatikan penjelasan saat presentasi kelompok. Keaktifan siswa terlihat mulai dari awal, membentuk kelompok sampai membuat laporan presentasi, siswa terlihat aktif dalam belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang menuntut siswa aktif mencari pengetahuan, aktif untuk saling berdiskusi, aktif untuk mengemukakan pengetahuan yang diketahui, pembelajaran yang membuat lingkungan belajar yang menyenangkan, memicu rasa ingin tahu siswa dan pengetahuan yang bermakna.

Dengan demikian secara umum, pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual berjalan dengan baik. Melalui pemberian bahan ajar dan LKS, guru memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan sendiri konsep yang dipelajari seperti siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri rumus luas permukaan balok melalui gambar bungkus pasta gigi yang dibentangkan. Hal ini sejalan dengan teori *Free Discovery Learning* dari yang mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan yaitu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh–contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Komalasari : 2010).

Kadir, dkk. (2010) mengatakan kemampuan komunikasi siswa SMP yang mendapat pembelajaran kontekstual meningkat secara signifikan dan lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Sejalan dengan pendapat tersebut hasil penelitian pembelajaran kontekstual ini menunjukan pencapaian dan peningkatan yang signifikan baik dilihat dari kemampuan matematis siswa ditinjau secara keseluruhan maupun kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) dan pencapaian disposisi matematis yang lebih tinggi secara keseluruhan. Adanya pencapaian dan peningkatan tersebut dikarenakan selama kegiatan pembelajaran melalui pembelajaran kontekstual yang menerapkan tujuh komponen dalam kontekstual dengan bantuan bahan ajar dan LKS juga alat bantu yang cocok untuk situasi tersebut.

Selain hal yang dipaparkan di atas, siswa secara umum memiliki sikap positif (disposisi) terhadap pembelajaran kontekstual. Dengan melaksanakan diskusi siswa berkesempatan untuk memperoleh bantuan secara individual dari temannya atau guru untuk mengatasi berbagai kesulitan memahami konsep matematika yang dihadapinya. Yang mendukung hal tersebut adalah Darmawan (2014), penerapan model pembelajaran CTL dengan metode demonstrasi telah terbukti dapat : 1) meningkatkan daya serap hasil belajar siswa, hal ini dapat dilihat pada peningkatan nilai rata-rata dari siklus ke siklus; 2) meningkatkan motivasi dan perhatian siswa; 3) memiliki pengaruh yang signifikan pada peningkatan proses dan hasil belajar; 4) membuat suasana kelas menjadi aktif. Di samping itu, siswa memiliki kesempatan untuk memeberikan bantuan kepada temannya yang mengalami kesulitan. Siswa merasakan berbagi ide, memberikan bantuan kepada siswa lain dan menerima bantuan dari siswa lain dapat menyempurnakan konsep matematika yang sedang dipelajarinya. Sedangkan kemampuan siswa menyampaikan dan menerima konsep matematika yang berkaitan dengan kehidupannya sehari-hari dapat mendorong kecenderungan siswa mempelajari matematika lebih sungguh-sungguh.

4.2.2 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan uji statistik, rerata skor pretes kelas konvensional tidak jauh berbeda secara signifikan dengan kelaskontekstual. Rerata skor pretes kelas kontekstual 2,13, sedangkan kelas konvensional 2,24. Setelah skor pretes tersebut dianalisis, hasilnya menunjukkan bahwa rataan skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontekstual secara signifikan tidak berbeda dengan rataan skor pretes kelas konvensional. Artinya kemampuan awal yang dimiliki siswa didua kelas itu tersebut adalah sama.

Berangkat dari data tersebut maka skor postes kemampuan penalaran matematis menentukan seberapa besar pencapaian dan gain atau peningkatan yang dicapai. Postes diperlukan untuk mengetahui apakah pencapaian kelas kontekstual lebih tinggi dari kelas konvensional atau tidak. Hasil uji analisis skor postes menunjukan bahwa pencapaian penalaran matematis kelas kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada kelas konvensional baik secara keseluruhan maupun ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Sedangkan N-gain diperlukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan skor dari pretes ke postes. Setelah dilakukan analisis, diketahui bahwa rata-rata n-gain di kelas kontekstual lebih tinggi dibandingkan dengan rataan N-gain pada kelas konvensional tinggi secara keseluruhan maupun ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Rataan N-gain di kelas kontekstual maupun kelas konvensional dikategorikan sedang. Lebih lanjut dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata terhadap N-gain kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil pengolahan statistiknya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh kontekstual lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual memberikan kontribusi dan peranan dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa secara optimal. Selanjutnya Amioroh (2012) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvesional. Hal ini diperkuat oleh penelitian Burhano (2005) penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan mutu

pembelajaran matematika SMP Negeri 3 Padang Panjang. Hal ini ditandai dengan diperolehnya nilai rata-rata ulangan akhir siklus, yaitu 7,04. Peningkatan mutu ini, juga dapat dilihat dari semangat belajar siswa dimana siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar.

Kontribusi tersebut terlihat jelas pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam pembelajaran kontekstual, pembelajaran dimulai dengan *relating* yaitu mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Kemudian dalam pelaksanaanya terdapat proses kontruktivisme dimana siswa harus membangun pengetahuannya dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Selanjutnya, menemukan (*inquiry*) merupakan sebuah siklus yang terdiri dari observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data dan penyimpulan. Melalui bertanya (*questioning*) memungkinkan siswa untuk melatih penalaran matematis siswa. Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu dimulai dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran berbasis kontekstual. Kegiatan bertanya pada saat diskusi berguna untuk menggali informasi, menggali pemahaman konsep siswa, membangkitkan respon siswa, mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa, memfokuskan perhatian pada sesuatu yang dikehendaki guru, membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa untuk menyegarkan kembali pengetahuan siswa, menyegarkan kembali pengetahuan yang telah dimiliki.

Selanjutnya kegiatan berkelompok tentu sangat menuntut kemampuan penalaran, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa dituntut menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dan diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok, berbagi pengetahuan dengan anggota kelompoknya masing-masing. Kegiatan diskusi kelompok dapat memicu siswa yang berkemampuan matematis relatif tinggi dapat lebih memantapkan penalarannya, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah dapat memperoleh penalaran yang lebih baik yaitu dari penjelasan teman mereka yang mungkin lebih mudah untuk dipahami. Siswa aktif dalam memberikan pendapat, ide atau gagasan terhadap masalah yang ada pada bahan ajar, serta siswa juga menjadi

aktif membuat dugaan-dugaan menyusun hipotesis dalam nalarnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu, dengan adanya diskusi kelompok yang beranggotakan lima sampai enam orang dapat mengurangi kesalahan konsep pada siswa karena pemahaman orang terhadap suatu konsep berbeda-beda. Kesalahan konsep ini membuat siswa mengalami kesalahan dalam membuat dugaan, merencanakan solusi dari masalah matematis yang diberikan oleh guru sehingga mengakibatkan jawaban tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal yang dapat mengurangi kesalahan konsep adalah dengan belajar berkelompok. Sesuai dengan pernyataan Kirschner, dkk (2011) menyatakan bahwa berdasarkan perspektif teori beban kognitif, penyelesaian masalah akan menjadi lebih efektif dan efisien bagi siswa yang belajar secara bekerja sama. Kapasitas proses individu siswa yang terbatas dapat dikurangi yaitu dengan cara belajar bersama dan bertukar ide kreatif.

Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil dari diskusi kelompoknya dan kelompok yang lain diberi kesempatan untuk bertanya bila ada yang tidak dipahami. Bahkan apabila ada kelompok yang mempunyai jawaban yang berbeda maka mereka diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil jawabannya.

Merekapun antusias dalam mempresentasikan dan memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh kelompok lain ketika diskusi kelas berlangsung. Pembelajaran dengan kontekstualtelah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkontribusi secara aktif dalam pembelajaran. Dengan melakukan presentasi di depan kelas mendorong siswa nampak lebih aktif, terjadi interaksi teman dalam kelompok, serta mengajukan petanyaan kepada guru mengenai materi atau hal-hal yang kurang difahami. Peranan guru mulai berkurang dalam pembelajaran karena guru hanya berfungsi sebagai fasilitator, motivator atau moderator.

Berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini membuat siswa menerima pengetahuan lebih banyak karena langsung diberikan guru. Pembelajaran hanya berorientasi pada menjelaskan materi pelajaran, menjelaskan langkah-langkah dalam menghitung di papan tulis

dan memberikan contoh-contoh soal kemudian siswa diminta untuk mngerjakan soal.

Selain itu pada kelas konvensional siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengkontruksi sendiri penalarannya dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini membuat matematika hanya dipandang sebagai sekumpulan rumus dan aturan yang harus dihafal serta diingat oleh siswa bukan sebagai aktifitas atau kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep yang dibangun dalam nalarnya. Hal tersebut berbeda dengan kontekstual yang dituntut untuk lebih mandiri, mengkontruksi sendiri pengetahuannya, mengemukakan gagasan-gagasannya, membuat dugaan dalam menyelesaikan masalah.

Kelas konvensional pada umumnya pembelajaran lebih berpusat pada guru sehinggga guru lebih banyak berperan dibandingkan siswa itu sendiri. Siswa kurang berusaha untuk menemukan sendiri permasalahan yang diberikan oleh guru. Jika guru memberikan permasalahan yang menuntut kemampuan penalaran matematis maka siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya secara sistematis dan terorganisir. Suasana yang monoton juga dapat mengakibatkan siswa mudah bosan. Akibatnya, hasil kemampuan penalaran matematis di kelas konvensional lebih rendah daripada kemampuan penalaran matematis siswa di kelaskontekstual baik secara keseluruhan maupun ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, rendah).

Selain aktivitas siswa, aktivitas guru juga dapat menjadi faktor penentu keberhasilan siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini tercermin dari hasil observasi kegiatan guru (Dahlan, 2015) dimana diperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru adalah 85,68% dapat dikatakan bahwa sudah termasuk pada kategori sangat baik.

Selain itu dari kegiatan aktivitas secara keseluruhan dari sepuluh kali pertemuan terlihat bahwa aktivitas dari pertemuan pertama sampai terakhir mengalami peningkatan. Artinya, pembelajaran yang dilaksanakan mendapat respon yang baik dari siswa dilihat dari keaktifannya mengikuti pembelajaran baik itu pada kegiatan mengerjakan bahan ajar secara individu, kegiatan berkelompok

dan berdiskusi untuk melanjutkan mengerjakan bahan ajar, maupun pada saat kegiatan presentasi di depan kelas dan menaggapi hasil pekerjaan temannya. Hal ini berarti pembelajaran kontekstual telah mampu memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

4.2.3 Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan uji statistik, rerata skor pretes kelas konvensional tidak jauh berbeda secara signifikan dengan kelas kontekstual. Rerata skor pretes kelas kelas kontekstual 6,63, sedangkan konvensional 6,8 Setelah skor pretes tersebut dianalisis, hasilnya menunjukkan bahwa rataan skor pretes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontekstual secara signifikan tidak berbeda dengan rataan skor pretes kelas konvensional. Artinya kemampuan awal yang dimiliki siswa pada dua kelas itu tersebut adalah sama.

Berangkat dari data tersebut maka skor postes kemampuan komunikasi matematis menentukan seberapa besar gain atau peningkatan yang dicapai. N-gain diperlukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan skor dari pretes ke postes. Setelah dilakukan analisis, diketahui bahwa rata-rata n-gain di kelas kontekstual lebih tinggi dibandingkan dengan rataan n-gain pada kelas konvensional. Rataan n-gain di kelas kontekstual maupun di kelas konvensioanl dikategorikan sedang. Lebih lanjut dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata terhadap n-gain kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil pengolahan statistiknya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh kontekstual lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional baik ditinjau secara keseluruhan maupun ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chotimah (2014) mengemukakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran cara biasa.Hal ini diperkuat oleh Senjayawati (2014) mengemukakan bahwa peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Faktor yang menyebabkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas kontekstual lebih baik adalah siswa di kelas tersebut lebih terlatih atau terbiasa dalam mengkomunikasikan langkah-langkah penyelesain masalah seperti dalam menyatakan sebuah gambar ke dalam ide-ide matematis. Selama menggunakan pembelajaran kontekstual, siswa kelas kontekstual sudah dibiasakan menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan komunikasi matematis mereka. Sebaliknya, siswa kelas konvensional masih lemah dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika dalam bentuk tulisan. Misalnya, dalam mentranformasi bahasa matematika ke dalam simbol matematika, mereka belum bisa mengkomunikasikan solusinya ke dalam bentuk simbol matematis. Sebenarnya ide matematisnya sudah terlihat pada solusi tetapi mereka tidak bisa menjelaskan jawabannya secara ringkas dan sistematis. Sedangkan hampir sebagian siswa di kelas kontekstual mampu menyelesaikannya dengan baik.

Pada kelas kontekstual situasi belajar lebih hidup, setiap siswa berusaha memperhatikan pelajaran yang sedang berlangsung. Siswa bisa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, misalnya jika guru meminta salah satu siswa untuk memberikan contoh benda nyata dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai bentuk bangun ruang sisi datar yang akan dipelajari. Sedangkan pada kelas konvensional, siswa tidak nampak antusias mengikuti pembelajaran. Di samping itu, siswa masih kurang fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis, mereka masih cenderung kaku dalam menyelesaikan soal nonrutin dan belum mampu mengkomunikasikannya secara tertulis menggunakan simbol dan kalimat matematis yang benar. Hal ini terlihat saat guru menjelaskan materi di depan kelas tidak semua siswa yang mau serius dan mengikuti apa yang diinstruksikan oleh guru. Oleh karena itu, berdasarkan analisis data hasil penelitian, dapat diketahui bahwa metode pembelajaran kontekstual ini memberikan peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian tersebut diperkuat dengan temuan oleh Nuraini, Armanto, Sinaga (2013) bahwa sebagian besar dari

karakteristik atau komponen CTL tidak ditemukan pada pembelajaran konvensional, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran CTL lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Melalui pembelajaran CTL menghasilkan perubahan yang lebih baik, belajar lebih bermakna dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4.2.4 Pencapaian Diposisi Matematis

Berdasarkan hasil penelitan telah dilaporkan bahwa pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional secara keseluruhan. Pencapaian disposisi matematis pada kelas pembelajaran penemuan sebesar 73,06% dan pada kelas ekspositori sebesar 69,15%. Pencapaian disposisi matematis kedua kelas tergolong sedang. temuan ini sejalan dengan temuan pada penelitian Sugilar (2013) yang menyatakan bahwa disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran generatif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap indikator disposisi matematis. Akan dilihat apakah pencapaian pada masing-masing indikator disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Tabel 4.49
Deskripsi Rerata Disposisi Matematis
Tiap Indikator

Indikator	Skor Maksimal	Data	Pembelajaran	
			Kontekstual	Konvensional
Ind.1 Rasa percaya diri	24	$\bar{x}$	17,03	16,09
		SD	0,66	0,69
		%	70,96	67
Ind. 2 Rasa ingin tahu	20	$\bar{x}$	13,65	13,03
		SD	0,62	0,76

Indikator	Skor Maksimal	Data	Pembelajaran	
			Kontekstual	Konvensional
		%	68,24	65,2
Ind. 3 Senang mengarjakan tugas matematika, rajin dan tekun	20	$\bar{x}$	13,68	12,21
		SD	1,77	0,86
		%	68,38	61,1
Ind. 4 Fleksibel	16	$\bar{x}$	13	12,48
		SD	0,55	0,62
		%	81,25	78
Ind. 5 Reflektif	20	$\bar{x}$	15,706	15,33
		SD	0,58	0,58
		%	78,53	76,7

Pada Tabel 4.49, terlihat bahwa siswa pada kelas pembelajaran kontekstual memiliki pencapaian yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditiap indikator disposisi matematis. Pada indikator satu, pencapaian kelas kontekstual berada pada kategori sedang, dan pencapaian kelas konvensional berada pada kategori rendah. Pada indikator dua, pencapaian kelas kontekstual maupun konvensional berada pada kategori rendah. Pada indikator tiga, pencapaian kelas kontekstual maupun konvensional berada pada kategori rendah. Pada indikator empat, pencapaian kelas kontekstual berada pada indikator tinggi dan pencapaian kelas konvensional berada pada indikator sedang. Pada indikator lima, kelas kontekstual maupun kelas konvensional berada pada indikator sedang.

Selanjutnya dengan memperhatikan presentase respon siswa terhadap kegiatan dalam tiap indikator disposisi matematis pada kelas pembelajaran kontekstual, misalnya saja pada indikator satu dengan kegiatan nomor satu yaitu “berani menjawab pertanyaan guru”. Pada kegiatan ini 5 siswa merespon sangat sering, 19 siswa merespon sering, dan 11 siswa merespon jarang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi terhadap apa yang akan dihadapinya.

Kemudian pada indikator dua, sebagai contoh pada kegiatan nomor 7 yaitu “mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan di sekolah”. Pada

kegiatan ini 5 siswa merespon sangat sering, 25 siswa merespon sering, 3 siswa merespon jarang, dan 2 siswa merespon sangat jarang. Porsi yang menjawab kegiatan ini sering dan bahkan sangat sering lebih banyak. Temuan ini menunjukkan bahwa rasa ingin tahu siswa tinggi dalam belajar matematika.

Pada indikator tiga, sebagai contoh pada kegiatan nomor 13 yaitu "berusaha menyelesaikan soal-soal latihan matematika dari buku". Pada kegiatan ini 6 siswa merespon sangat sering, 22 siswa merespon sering, dan 7 siswa merespon jarang. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa senang belajar matematika.

Pada indikator empat, misalnya saja kegiatan pada nomor 17 yaitu "menerima pendapat berebeda ketika belajar matematika". Pada pernyataan ini, 6 siswa merespon sangat sering, 23 siswa merespon sering, 5 siswa jarang dan 1 siswa merespon sangat jarang. Porsi respon sering dan sangat sering yang lebih banyak pada kegiatan ini menunjukkan bahwa siswa fleksibel terhadap perbedaan pendapat. Karena pembelajaran kontekstual menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya bersama (*learning comunity*), sehingga memperoleh kepercayaan bekerja sama dan saling menghargai pendapat yang lainnya.

Pada indikator lima, sebagai contoh pada kegiatan nomor 21 yaitu "membiarkan kesalahan pekerjaan matematika". Kegiatan direspon jarang oleh 20 siswa dan sangat jarang oleh 15 siswa. Terlihat bahwa untuk kegiatan tersebut siswa jarang melakukannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap reflektif yang baik terhadap apa yang dikerjakan.

Berdasarkan hasil presentase skor disposisi matematis pada tiap indikator secara deskriptif terlihat adanya perbedaan walaupun hanya sedikit antara kelas kontekstual dan konvensional. Sedangkan berdasarkan rerata presentase postes dan hasil uji statistik menunjukkan bahwa berdasarkan kategori KAM, secara signifikan tidak terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini serupa dengan temuan Shadikin (2014) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan disposisi berdasarkan kategori KAM. Sehingga

tidak perlu memperhatikan kategori KAM siswa untuk mencapai disposisi matematik yang baik. Selain itu, hasil ini mungkin diperoleh karena untuk afektif waktu yang dibutuhkan masih kurang karena untuk menerapkan suatu sikap kepada siswa setidaknya dibuthkan beberapa hal diantaranya, pembiasaan dari guru untuk melakukan sikap tersebut, pengertian dan pemahaman yang tepat dari siswa terhadap sikap tersebut, pembiasaan dari diri siswa sendiri untuk melakukan sikap tersebut, dan waktu yang cukup untuk membiasakan sikap tersebut. Mungkin faktor-faktor tersebutlah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan secara signifikan disposisi siswa setelah diberi perlakuan.