

# **Penerapan Pembelajaran Kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur Untuk Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP**

**Atikah Nurbayanti**

## **ABSTRAK**

Dalam pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematik merupakan hal yang sangat penting. Bahasa yang digunakan dalam kelas baik itu lisan maupun bahasa tulisan sangat berpengaruh pada apa yang dipelajari siswa . Bahasa lisan maupun bahasa tulisan dalam pembelajaran matematika mempunyai pengaruh yang sangat signifikan untuk mengeksploitasi ide matematika dalam melihat berbagai keterhubungan materi matematika, merefleksikan pemahaman, dan mengkontruksi pengetahuan matematika siswa. Dari 88 orang siswa kelas VII H dan VII I SMP Negeri 2 Subang tahun pelajaran Tahun pelajaran 2012-2013 yang diberi tes, hanya 30 orang atau 34 % yang sudah mampu menuangkan ide-ide matematik mereka menjelaskan penyelesaian masalah pada soal tes yang diberikan dengan lengkap dan benar. Sedangkan sebanyak 58 orang atau 66 % siswa yang mengikuti tes belum mampu memberikan penjelasan yang lengkap dan benar, bahkan masih ada yang belum mampu memberikan penjelasan sama sekali. Dilatar belakangi masalh tersebut maka peneliti mencoba mencari solusi dengan melakukan inovasi pembelajaran yaitu menerapkan pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur agar kemampuan komunikasi matematik siswa meningkat. Siswa SMPN 2 Subang kelas VII H merupakan sampel dari penelitian sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan penerapan pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur, sedangkan VII G sebagai kelas kontrol diterapkan pembelajaran Ekspository. Dari hasil penelitian ternyata nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$ ; Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository diterima, artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository.

**Kata Kunci :** Kemampuan Komunikasi Matematik, Model Pembelajaran Kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Mengingat tujuan pendidikan yang sangat luhur itu, maka pendidikan sangatlah tepat menjadi sarana

untuk mewujudkan cita-cita bangsa yaitu membentuk masyarakat yang cerdas, berbudi luhur dan bermartabat.

Kehidupan yang sangat penuh dengan persaingan dan tantangan sangatlah membutuhkan kualitas manusia yang cerdas mengolah hati, pikir, rasa dan raga agar memiliki daya saing untuk menghadapi dan mengatasi masalah.

Dalam setiap perubahan kurikulum pendidikan nasional, mata pelajaran matematika selalu menjadi salah satu dari mata pelajaran yang menjadi tolak ukur kelulusan. Secara tidak langsung, hal ini menyatakan bahwa mata pelajaran matematika sangatlah dibutuhkan dalam mempersiapkan generasi bangsa yang merupakan sumber daya manusia yang berpotensi. Mata pelajaran matematika sangatlah penting untuk diajarkan di setiap jenjang pendidikan, karena pembelajaran matematika dapat membiasakan siswa menggunakan nalar secara logis, kritis, kreatif dan sistematis dalam mengatasi masalah.

Mengacu pada tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah yaitu: “Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media yang lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”, sangatlah perlu menciptakan proses pembelajaran yang efektif sehingga siswa memiliki kemampuan atau kompetensi yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika.

Model pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur merupakan salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah lemahnya kemampuan komunikasi matematik siswa.

Hasil Tes Siswa Kelas VII G dan VII H  
SMP Negeri 2 Subang Tahun Pelajaran 2012-2013

Soal	Banyak siswa menjawab dengan penjelasan benar	Banyak siswa menjawab dengan penjelasan tidak tepat	Banyak siswa menjawab tanpa penjelasan
Banyak penduduk di kota A pada tahun 2005 adalah			

1.800.000 orang, tentukan jumlah penduduk di kota A pada tahun 2008 jika pertambahan penduduk di kota A tersebut 3% setiap tahun. Berikan penjelasan selengkapnya pada jawabanmu !	30 orang ( 34 % )	54 orang ( 61,4 % )	4 orang ( 4,6 % )
--	----------------------	------------------------	----------------------

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi kelas VII G dan VII H tahun pelajaran 2012-2013 juga masih sangat lemah. Padahal kemampuan komunikasi Kelas VII merupakan pondasi bagi kemampuan komunikasi kelas-kelas selanjutnya. Dari uraian di atas, muncul masalah yang menjadi latar belakang penelitian ini dilakukan yaitu kemampuan komunikasi matematik siswa kelas VII G dan H lemah.

#### B. Landasan Teori

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada perilaku gotongroyong atau kerjasama antara semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran itu. Dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya bergantung kepada guru atau kemampuan individu tetapi lebih bergantung kepada semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran tersebut.

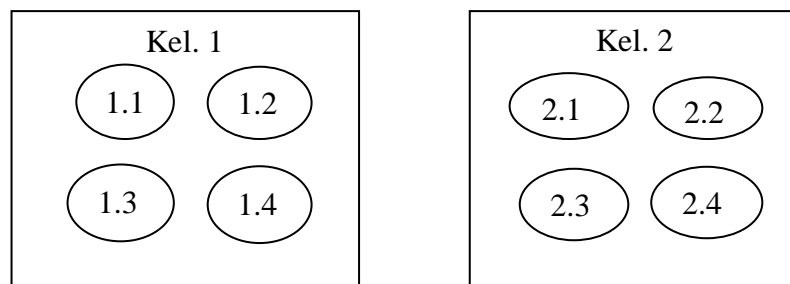
Menurut Roger dan David Johnson dalam Anita Lie menyatakan bahwa tidak semua kerja kelompok merupakan pembelajaran kooperatif. Ada lima prinsip pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan untuk mencapai hasil yang maksimal yaitu adanya : 1) saling ketergantungan positif, 2) tanggung jawab perseorangan, 3) tatap muka / berdiskusi, 4) komunikasi antar anggota, 5) valuasi proses kelompok.

Pembelajaran Kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur adalah salah satu tipe pembelajaran dari model-model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran Kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur merupakan pengembangan dari pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor (*Number head together*) Spencer

Kagan (1998) dalam Slavin (2009) yang lebih dilengkapi dengan penstrukturan tugas dan waktu.

Pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada perilaku gotongroyong atau kerjasama antara semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran itu. Piaget (1926) dalam Slavin (2009) menyatakan bahwa pengetahuan tentang perangkat sosial-bahasa, nilai-nilai, peraturan, moralitas, dan sistem simbol (seperti membaca dan matematika) hanya dapat dipelajari dalam interaksi dengan orang lain.

Sintak pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur dalam penelitian ini yaitu : 1) siswa dibagi dalam kelompok kecil yang heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang, 2) setiap siswa mendapat nomor kepala. Nomor kepala setiap siswa berdasarkan nomor tugas yang dikerjakannya pada kelompoknya. Gambar 1 sebagai ilustrasi dari penomoran kepala siswa.



Gambar 1

Siswa bernomor kepala 1.1 artinya siswa tersebut berasal dari kelompok 1 yang memilih mengerjakan tugas nomor 1, siswa bernomor kepala 2.3 artinya siswa tersebut berasal dari kelompok 2 yang memilih mengerjakan tugas nomor 3. Begitupun untuk selanjutnya, 3) penugasan diberikan kepada setiap siswa berdasarkan kesiapan masing-masing. Siswa diperbolehkan bebas memilih nomor tugas yang dikerjakannya dengan syarat tidak boleh memilih nomor yang sama dalam satu kelompok. Jika seorang siswa pada kelompok 2 memilih nomor soal 3, maka siswa tersebut mendapatkan nomor kepala 2.3; 4) jika perlu (untuk tugas-tugas yang lebih sulit), guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengadakan kerjasama antar kelompok. Siswa bisa disuruh keluar dari

kelompoknya dan bergabung bersama beberapa siswa yang bernomor tugas sama dari kelompok yang lain. Dalam kesempatan ini, siswa-siswa dengan tugas yang sama bisa saling membantu atau mencocokkan hasil kerja mereka, 5) presentasi dan diskusi di kelompok masing-masing secara bergilir, 6) presentasi dan diskusi secara klasikal, 7) tahapan terakhir pembelajaran adalah evaluasi.

Komunikasi Matematik adalah kemampuan siswa untuk berkomunikasi yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati dari proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika sangat penting, bahkan merupakan bagian yang esensial. Komunikasi menurut Wahyudin (2012; 42) merupakan cara berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi gagasan-gagasan menjadi obyek-obyek refleksi, penghalusan, diskusi, dan perombakan. Siswa ditantang untuk berpikir, mencurahkan ide-ide atau gagasan-gagasan yang ada dalam pemikirannya dan berupaya belajar mencari kejelasan dan keyakinan tentang gagasannya serta mengkomunikasikan hasil gagasannya kepada orang lain secara lisan atau tulisan.

Menelaah dan mengkaji tulisan yang matematis serta mendiskusikannya juga merupakan teladan yang sangat baik untuk menuntun siswa berkomunikasi matematik lebih efektif. Selain siswa berlatih menyampaikan gagasan-gagasan sebagai ekspresi dari penggalian pemikirannya siswa juga belajar menyimak penjelasan-penjelasan orang lain untuk membangun pemahamannya.

Program-program instruksional dari pra-TK hingga kelas 12 yang merupakan standar komunikasi menurut Wahyudin (2012; 48) yaitu : 1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematik, 2) mengkomunikasikan pemikiran matematik secara koheren dan jelas pada teman-teman, guru, dan orang lain, 3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi-strategi matematik dari orang lain, 4) menggunakan bahasa matematik untuk mengekspresikan gagasan-gagasan matematik secara teliti.

### C. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan teknik analisis data yang diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Tujuan dari metode penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik dan disposisi matematis siswa akibat dari penerapan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur, serta perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik dan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan siswa yang pembelajarannya Ekspository.

Sebelum dilakukan tindakan kedua kelompok sampel masing-masing diberikan pretes, untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik awal. Setelah dilakukan tindakan kedua sampel masing-masing diberikan postes. Soal pretes dan postes memiliki kriteria kemampuan komunikasi matematik yang sama.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain pretes-postes sebagai berikut :

A O X O

A O O

Keterangan :

A : Pengambilan sampel kelas secara acak

O : Pretes dan postes (tes kemampuan komunikasi matematik)

X : Pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII H SMP Negeri 2 Subang tahun pelajaran 2012-2013 yang terdiri dari 45 orang dengan kemampuan matematika yang heterogen sebagai kelas eksperimen, siswa kelas VII G SMP Negeri 2 Subang tahun pelajaran 2012-2013 yang terdiri dari 44 orang dengan kemampuan matematika yang heterogen sebagai kelas kontrol, penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Subang jalan Emo Kurniaatmaja no.3 Kabupaten Subang.

Instrumen penelitian terdiri dari pretes dan postes kemampuan komunikasi matematik, angket dan catatan lapangan. Pretes dan postes kemampuan komunikasi matematik disusun dalam bentuk uraian dengan

indikator kemampuan komunikasi matematik. Soal pretes diberikan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik awal siswa , sedangkan postes diberikan setiap akhir tindakan untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi dengan penelitian langsung di lapangan. Sebagai alat pengumpul data dibuat instrumen tes berupa soal bentuk uraian yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa

Data tes berupa skor hasil pretes dan postes digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa beserta penafsirannya menggunakan Uji t.

Untuk mendapatkan instrumen dengan validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran yang baik, maka instrumen tes diuji coba terlebih dulu. Uji coba dilakukan terhadap kelas VIII di sekolah yang sama. Russeffendi (1994; 159) menyatakan bahwa uji coba harus dilakukan pada subyek yang memiliki karakteristik sama dengan subyek yang menjadi penelitian kita.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data kuantitatif untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa diperoleh dari hasil pretes dan postes, dan gain tes kemampuan komunikasi matematik siswa, pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengolahan data data kuantitatif tersebut dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 21 for window*.

Untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan Pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah dengan pengujian normalitasnya terlebih dulu.

Pasangan hipotesis untuk menguji normalitas distribusi suatu kelompok data sebagai berikut:

$H_0$ : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 1  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretes	Postes
N		45	45
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,22	32,93
	Std. Deviation	,599	6,051
Most Extreme Differences	Absolute	,489	,086
	Positive	,489	,081
	Negative	-,355	-,086
Kolmogorov-Smirnov Z		3,281	,580
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,890

Untuk uji normalitas distribusi menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov untuk variabel pretes dan variabel postes kelas eksperimen dengan kriteria pengujianya, jika  $P(\text{Sign.})/2 < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata pada variabel pretes, nilai  $\text{Sig.} = 0,000/2 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya data pretes kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Berbeda dengan hasil pretesnya, ternyata untuk variabel postes memiliki nilai  $\text{Sig. } 0,890/2 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya data postes kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.

Oleh karena data pretes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji perbandingan rata-rata sampel berpasangan dilanjutkan pada uji Wilcoxon. Pasangan hipotesis untuk menguji perbandingan rata-rata sampel berpasangan sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur

$H_1$ : Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur

Berikut output perhitungan SPSS.



Tabel 2  
Wilcoxon Signed Ranks Test

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
postes – pretes	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	45 <sup>b</sup>	23,00	1035,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	45		

Tabel 4.3

Test Statistics<sup>a</sup>

	postes – pretes
Z	-5,844 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sig. (2-tailed)}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata nilai Z-hitung sebesar -5,844 dengan  $\text{Sig. (2-tailed)}/2 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur.

Untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada pembelajaran ekspository, data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah dengan pengujian normalitas

Pasangan hipotesis untuk menguji normalitas distribusi suatu kelompok data sebagai berikut:

$H_0$ : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.4

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretes	Postes
N		44	44
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,45	27,73
	Std. Deviation	,548	4,886

Most Differences	Extreme	Absolute	,365	,197
		Positive	,365	,102
		Negative	-,272	-,197
Kolmogorov-Smirnov Z			2,420	1,310
Asymp. Sig. (2-tailed)			,000	,065

Untuk uji normalitas distribusi menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov untuk variabel pretes dan variabel postes kelas eksperimen dengan kriteria pengujianya, jika  $P(\text{Sign.}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata pada variabel pretes, nilai  $\text{Sig.} = 0,000/2 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya data pretes kemampuan komunikasi matematik kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sama halnya dengan data pretes, ternyata untuk variabel postes memiliki nilai  $\text{Sig.} = 0,065/2 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya data postes kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena data pretes dan postes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji perbandingan rata-rata sampel berpasangan dilanjutkan pada uji Wilcoxon. Pasangan hipotesis untuk menguji perbandingan rata-rata sampel berpasangan sebagai berikut:

$H_0$ : tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada pembelajaran Ekspository

$H_1$ : terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada pembelajaran Ekspository

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.5  
Wilcoxon Signed Ranks Test  
Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
postes – pretes	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	44 <sup>b</sup>	22,50	990,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	44		

Tabel 4.6  
Test Statistics<sup>a</sup>

	postes – pretes
Z	-5,786 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sig. (2-tailed)}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata nilai Z-hitung sebesar -5,786 dengan  $\text{Sig. (2-tailed)}/2 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran Ekspository.

Untuk Mengukur Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa yang Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan Siswa di Kelas Pembelajaran Ekspository data diolah dengan pengujian normalitasnya terlebih dulu.

Pasangan hipotesis untuk menguji normalitas distribusi suatu kelompok data sebagai berikut:

$H_0$ : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.7  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		45	44
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,6577	,5509
	Std. Deviation	,12030	,09649
Most Extreme Differences	Absolute	,082	,172
	Positive	,080	,086
	Negative	-,082	-,172
Kolmogorov-Smirnov Z		,550	1,144
Asymp. Sig. (2-tailed)		,923	,146

Uji normalitas distribusi menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kriteria pengujiannya,

jika  $P(\text{Sign.}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, nilai  $\text{Sig.} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya data gain kemampuan komunikasi matematik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians dengan pasangan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : varians populasi homogen

$H_1$ : varians populasi tidak homogen

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.8

Levene's Test for Equality of Variances	
F	Sig.
4,733	,032

Homogenitas varians ditentukan dengan menggunakan uji Levene dengan kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sign.}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata diperoleh nilai  $\text{Sig.} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya varians populasi tidak homogen.

Oleh karena data gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal sementara variansnya tidak homogen, maka analisis dilanjutkan pada uji  $t'$ . Pasangan hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan siswa di kelas pembelajaran ekspository

$H_1$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan siswa di kelas pembelajaran ekspository

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.9  
Independent Samples Test

Equal variances not assumed	t-test for Equality of Means		
	T	Df	Sig. (2-tailed)
	4,626	83,819	,000

Kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sig. (2-tailed)}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata nilai  $\text{Sig. (2-tailed)} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan siswa di kelas pembelajaran ekspository. Seperti terlihat pada diagram 1

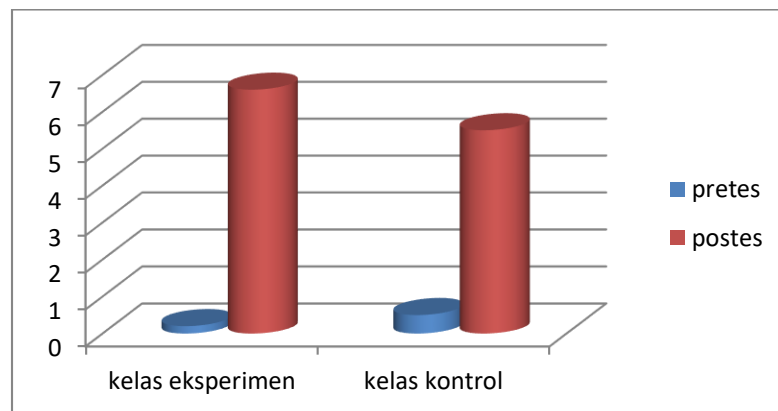


Diagram 1

Untuk mengukur peningkatan manakah yang lebih baik antara peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa di kelas pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur atau siswa di kelas pembelajaran ekspository maka dilanjutkan dengan pengolahan data melalui uji One-SampleKolmogorov-Smirnov Test dengan pasangan hipotesis sebagai berikut untuk menguji distribusi normalitas data.

$H_0$ : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.10  
One-SampleKolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		45	44
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,6577	,5509
	Std. Deviation	,12030	,09649
Most Extreme Differences	Absolute	,082	,172
	Positive	,080	,086
	Negative	-,082	-,172
Kolmogorov-Smirnov Z		,550	1,144
Asymp. Sig. (2-tailed)		,923	,146

Untuk uji normalitas distribusi menggunakan uji One-SampleKolgomorov-Smirnov untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sign.}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, nilai  $\text{Sig.} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya data gain kemampuan komunikasi matematik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians dengan pasangan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : varians populasi homogen

$H_1$ : varians populasi tidak homogen

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.11

Levene's Test for Equality of Variances	
F	Sig.
4,733	,032

Untuk homogenitas varians menggunakan uji Levene dengan kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sign.}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata diperoleh nilai  $\text{Sig.} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya varians populasi tidak homogen.

Oleh karena data gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal sementara variansnya tidak homogen, maka analisis dilanjutkan pada uji  $t'$ . Pasangan hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata sebagai berikut:

$H_0$ : Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur tidak lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository

$H_1$ : Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository

Berikut output perhitungan SPSS.

Tabel 4.12  
Independent Samples Test

Equalvariances not assumed	t-test for Equality of Means		
	T	Df	Sig. (2-tailed)
	4,626	83,819	,000

Kriteria pengujiannya, jika  $P(\text{Sig. (2-tailed)}) < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Ternyata nilai  $\text{Sig. (2-tailed)} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository. Mengapa demikian? Karena pada pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur ada tugas-tugas akademik yang lebih terstruktur dilakukan siswa sehingga menjadi sebuah pembiasaan akademik, yang dapat membangun kemampuan komunikasi matematik yang efektif bagi siswa. Asep Syamsul Bahri (2011) menyatakan bahwa pembelajaran disebut efektif jika hasil dari pembelajaran itu dapat dipergunakan oleh siswa dalam pemecahan masalah baik dalam ulangan, ujian, maupun dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya. Pada sesi awal pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur yaitu pengkajian mandiri, siswa dibiasakan untuk belajar membaca, mengkaji suatu permasalahan, mencoba menyelesaikannya, dan berusaha untuk menyampaikan idea atau gagasan kepada teman-temannya baik

secara lisan maupun tulisan. Menurut Wahyudin (2012) bahwa menulis dalam matematika juga bisa membantu para siswa untuk menggabungkan pemikiran mereka, karena dengan menulis menuntut untuk merefleksi apapun yang mereka kerjakan, serta mengklarifikasi pikiran-pikiran tentang ide-ide atau gagasan-gagasan yang muncul selama proses pembelajaran. Dengan demikian mereka mempunyai sebuah dokumen yang sangat bermanfaat untuk dibaca kembali jika suatu saat diperlukan. anggota kelompok sesuai dengan kesiapan masing-masing. Dalam proses pembelajaran kesiapan siswa sangat penting untuk pencapaian pemahaman pengetahuan. Karso (2004) menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar yaitu kecerdasan, kesiapan, dan bakat siswa itu sendiri. Sesi selanjutnya dalam pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur siswa melakukan curah pendapat, berbagi idea atau gagasan dengan teman yang lain di kelompoknya masing-masing. Setiap siswa mencoba mengkomunikasikan idea atau gagasan melalui komunikasi lisan secara bergiliran. Siswa belajar berbicara di depan orang lain menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka sendiri. Devin-Sheehan dalam Slavin (2009) menyatakan bahwa salah satu cara elaborasi yang paling efektif adalah menjelaskan materi kepada orang lain. Keuntungan pencapaian akan diterima oleh pengajar maupun yang diajar. Noreen Webb (1985) dan Dansereau (1985) dalam buku yang sama juga menyatakan bahwa para siswa yang paling banyak mendapat keuntungan dari kegiatan kooperatif adalah mereka yang memberikan penjelasan elaborasi kepada yang lain dan keuntungan para siswa yang menerima penjelasan elaborasi belajar lebih banyak dari mereka yang belajar sendiri, tetapi tidak sebanyak siswa yang berperan sebagai pemberi penjelasan. Siswa anggota kelompok yang lainnya belajar mencermati, menyimak ide-ide atau gagasan-gagasan yang disampaikan orang lain untuk dipertimbangkan dan dipikirkan sehingga akan terjadi tukar pendapat jika terdapat perbedaan dalam hasil pemikiran. Hatano dan Inagaki (1991) dalam Wahyudin (2012) menyatakan bahwa para siswa yang terlibat dalam diskusi menjustifikasi pemecahan-pemecahan terutama dalam hal ketidaksepakatan akan memperoleh pemahaman matematis yang lebih baik saat mereka meyakinkan kepada teman-temannya tentang sudut pandang-sudut



pandangan yang berbeda. Pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur memberi kesempatan siswa dalam kelompoknya untuk saling berkomunikasi secara lisan dalam kegiatan diskusi yang terstruktur. Kegiatan diskusi seperti itu akan membantu para siswa membangun suatu bahasa matematis untuk mengekspresikan gagasan-gagasan mereka dalam kelompok kecil mereka. Sesuai dengan tujuan dibentuknya kelompok yaitu memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar Trianto (2009). Selain diskusi di masing-masing kelompok, pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur juga memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan gagasannya di depan kelas secara klasikal. Tahapan terakhir dari pembelajaran Kepala Bernomor terstruktur adalah evaluasi yang dilakukan secara individu.

#### E. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada keseluruhan tahapan penelitian diperoleh beberapa simpulan berkaitan dengan upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dan disposisi matematis siswa SMP kelas VII melalui penerapan pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur yaitu : 1) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur, 2) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa pada pembelajaran Ekspository, 3) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur dengan siswa di kelas pembelajaran ekspository, 4) peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif Kepala Bernomor Terstruktur lebih baik daripada siswa di kelas pembelajaran ekspository.

Penelitian yang dilakukan masih mengalami kendala yang harus lebih dipikirkan lagi untuk penyelesaiannya yaitu masalah pengaturan waktu. Penerapan pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur memerlukan waktu yang lebih lama dibanding pembelajaran ekspository. Sehingga siapapun yang akan menerapkan

pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur perlu disiplin dalam pengaturan waktu agar hasilnya optimal.

Penerapan pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur sangatlah baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika agar siswa terbiasa dengan komunikasi matematik sehingga disposisi matematis siswa juga efektif.

#### F. Daftar Pustaka

- Abidin Yunus (2009). *Guru dan Pembelajaran Bermutu*. Bandung: Rizqi
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Asep Syamsul Bahri (2011) *Makalah Perkuliahan Program Magister Unpas*
- Badan Standar Nasional Pendidikan (2006). *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Ismail dkk (2004). *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Pusat penerbitan Universitas Terbuka
- Kaufeldt Martha (2006). *Wahai Para Guru, Ubahlah Cara Mengajarmu*. Yogyakarta: Deepublish
- Lie Anita (2008). *Cooperative Learning*. Jakarta : Grasindo
- Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Pasundan Bandung (2012) *Pedoman Penulisan Tesis*. Bandung : Universitas Pasundan
- Nurohman Iman (2011). “*Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Accelerated Intruction (TAI) Untuk Meningkatkan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMP*” Pasundan Journal of Mathematics Education. Bandung: Universitas Pasundan
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 (2006) Tentang Standar Isi. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 (2007) Tentang Standar Proses. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 (2005) Tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional

- Ruseffendi E. T. (1988). *Pengantar kepada membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Siregar Syoffian (2010). *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers
- Slavin, Robert E (2009). *Cooperative Learning*. Bandung : Nusa Media
- Sudjana (2011). *Metode Statistika, Edisi ke-5*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Suherman E. Sukjaya Y. (1990). *Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusuma
- Wahyudin (2012), *Filsafat dan Model-Model Pembelajaran Matematika (Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional)*. Bandung: Mandiri

#### Identitas Penulis

Nama : Atikah Nurbayanti, S. Pd.  
 Tempat tanggal lahir : Ciamis, 03 Agustus 1966  
 Pekerjaan :Guru SMP Negeri 2 Subang  
 Alamat Pekerjaan : Jl. Emo Kurniaatmaja no. 3 Subang 41214  
 No HP : 085294888212  
 e-mail :atikah\_nurbayati@yahoo.com