

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Penelitian ini dilaksanakan di MA AL-FATA, dengan mengambil dua kelas secara acak sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI A dan kelas XI B. Setelah diambil secara acak maka diperoleh bahwa kelas XI B sebagai kelas eksperimen dan kelas XI A sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Hasil kemampuan Komunikasi Matematis siswa diperoleh dari nilai tes akhir kemampuan Komunikasi Matematis (*posttest*) yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis kemampuan Komunikasi Matematis dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 15. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (*Posttest*)

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata	Nilai Tertinggi (X_{maks})	Nilai Terendah (X_{min})	Varians (S) ²
Eksperimen	21	77,38	100	45	241,95
Kontrol	23	54,35	80	20	285,44

Berdasarkan Tabel 15 terlihat bahwa rata-rata nilai *posttest* kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari nilai maksimum dan nilai minimum kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Tetapi dilihat dari variansnya, kelas eksperimen memiliki varians lebih rendah daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pada kelas kontrol variansnya lebih beVarians dibandingkan kelas eksperimen.

2. Analisis Data kemampuan Komunikasi Matematis

Analisis data yang dilakukan pada tahap akhir dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA. Data yang digunakan adalah nilai kemampuan Komunikasi Matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap ini analisis yang dilakukan adalah analisis prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, yang kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Hipotesis statistik yang akan diuji:

H_0 : Data tes kemampuan Komunikasi Matematis siswa berdistribusi normal

H_1 : Data tes kemampuan Komunikasi Matematis siswa tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada tahap akhir ini dilakukan menggunakan Uji *Liliefors*. Hasil uji normalitas kemampuan Komunikasi Matematis siswa dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	21	0,1533	0,190	Berdistribusi Normal
Kontrol	23	0,1529	0,1798	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 16 terlihat bahwa nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yaitu $0,1533 < 0,190$ yang berarti bahwa nilai kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Begitu juga nilai kemampuan Komunikasi Matematis pada kelas kontrol $L_{hitung} < L_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yaitu $0,1529 < 0,1798$. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 21.

b. Uji Homogenitas

Setelah kedua kelompok data sampel yang digunakan pada penelitian ini berdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas varians kedua kelas

tersebut dengan menggunakan uji fisher. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians data yang diperoleh homogen atau tidak.

Hipotesis statistik yang diujikan:

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2$$

$$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$$

Keterangan : S_1^2 : Variansi kelas eksperimen

S_2^2 : Variansi kelas kontrol

Berdasarkan analisis data, hasil uji homogenitas data nilai *posttest* kelas sampel adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,180 < 2,1$ untuk $\alpha = 0,05$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga Varians kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 22.

c. Uji Hipotesis

Hasil analisis prasyarat dari uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, uji t bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA. Hipotesis uraiannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA.

Hipotesis dalam model statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Hasil pengujian hipotesis adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,653 \geq 2,02006$ untuk $\alpha = 0,05$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka terima H_1 . Hal ini berarti ada pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA. Untuk perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada Lampiran 23.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yang dijadikan sebagai populasi sekaligus sebagai sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas XI B sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 21 orang siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dan kelas XI A sebagai kelas kontrol terdiri dari 23 siswa dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran waktu yang digunakan adalah 10 pertemuan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 4 pertemuan. Pertemuan terakhir dilakukan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing satu pertemuan.

Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* maka dilakukan tes kemampuan Komunikasi Matematis. Berdasarkan dari hasil tersebut di dapatlah bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* kemampuan Komunikasi Matematis siswa lebih baik dari pada dengan pembelajaran konvensional. Hal ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* memberikan kontribusi dan peranan dalam menumbuhkan kemampuan Komunikasi Matematis siswa.

Kontribusi tersebut terlihat karena model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dapat melibatkan siswa secara aktif untuk mengkoneksikan ide-ide didalam matematika, menggunakan hubungan antar ide-

ide dalam matematika dan mengaplikasikan matematika dalam konteks-konteks diluar lingkungan matematika. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dapat dilihat pada RPP yang terlampir pada Lampiran. Pada model ini penerapannya terdapat enam tahap yang tercermin dalam istilah TANDUR. TANDUR merupakan singkatan dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan.

Tahap pertama yaitu tumbuhkan, pada tahap ini guru menumbuhkan minat atau ketertarikan siswa dalam belajar matematika dengan mengaitkan apa yang diajarkan dengan keseharian siswa seperti penggunaan benda-benda yang ada disekitar kehidupan sehari-hari siswa. Dalam hal ini guru memberikan contoh contoh benda yang berbentuk lingkaran yang ada di sekitar mereka. Dengan memberikan contoh yang nyata dengan keseharian siswa hal ini dapat membuat siswa lebih mudah dalam mengungkapkan ide ide matematis nya dalam memahami apa yang disampaikan guru.

Selanjutnya tahap alami, pada tahap ini siswa sudah duduk secara berkelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang yang sifatnya heterogen. Siswa yang duduk secara berkelompok diberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), guru meminta siswa untuk berdiskusi dan memahami LAS serta menyelesaikan aktivitas-aktivitas yang terdapat didalam LAS tersebut. Pada bagian LAS pertemuan 1 siswa diminta untuk mengerjakan cara mencari persamaan lingkaran melalui tahapan tahapan yang telah disediakan. Pada aktivitas tersebut siswa yang langsung mengalami proses pembelajaran dan mendiskusikan dengan teman kelompoknya bagaimana cara mengerjakan masalah yang terdapat pada LAS, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan memberi bimbingan sehingga tercipta hubungan interaktif antara guru dan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Lazanov (Yulianisah, 2012) yang menyatakan bahwa melalui model *Quantum Teaching* siswa dapat membawa apa yang mereka pelajari ke dunia mereka dan menerapkannya pada situasi yang baru serta menjadi lebih aktif dalam menanggapi masalah atau soal.

Selanjutnya tahap namai, hasil diskusi siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada di dalam LAS untuk menemukan konsep. Dengan perintah yang ada di

LAS. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan materi, Berdasarkan aktivitas tersebut, siswa terlatih menemukan suatu konsep dengan sendiri dari aktivitas yang mereka lakukan dan menyelesaikan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Dan kemudian siswa dapat menamai atau memberikan nama pada hasil langkah langkah yang telah mereka kerjakan.

Tahap demonstrasikan, pada tahap ini guru meminta satu kelompok untuk maju kedepan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dan kelompok lain menanggapi penyelesaian dari yang mempresentasikan. Proses ini mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan berani dalam mengemukakan ide ide matematikanya yang telah dituangkan dalam kelompok belajar. Dalam tahap ini siswa dituntut untuk dapat mengkomunikasikan hasil yang mereka diskusikan.

Selanjutnya pada tahap ulangi, guru membimbing siswa mengulangi kembali penyelesaian yang telah dilakukan siswa untuk menunjukkan kembali penyelesaian yang paling tepat dan efisien. Kemudian guru dan siswa merangkum dan membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. Siswa dilatih untuk dapat merangkum materi dengan bahasa yang tidak rumit dan yang paling mudah siswa pahami.

Tahapan yang terakhir yaitu rayakan, pada tahap ini guru memberikan penghargaan berupa tepuk tangan atau hadiah kepada kelompok yang sudah menampilkan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Ketika diberi penghargaan siswa merasa sangat senang dan merasa usahanya dihargai. Hal ini pun dapat menjadi salah satu faktor siswa untuk saling berkompetisi dengan sesama temannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh (Nurshabrina, 2012) bahwa pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dirancang untuk memudahkan dalam belajar, membuat siswa senang dari awal hingga akhir pelajaran.

Setelah peneliti melakukan analisis lembar jawaban siswa dari hasil *posttest* yang diberikan dengan materi lingkaran hasilnya menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional yang menitik beratkan semua yang terjadi di kelas pada guru. Pada pembelajaran ini siswa hanya menerima materi yang diberikan guru tanpa memberikan ruang siswa untuk aktif dalam menemukan jawaban dari permasalahan materi yang sedang dipelajari. Ketika pembelajaran berlangsung siswa banyak yang pura pura mengerti terhadap apa yang diajarkan guru akan tetapi ketika mengerjakan soal siswa sangat kesusahan dalam menyelesaikannya.

Pada tahap pembelajaran sedang berlangsung, siswa merasa bosan dan malas dalam belajar. Sehingga menyebabkan kurangnya interaksi antara guru dan siswa. Ketika tidak adanya interaksi antara guru dan siswa maka siswa tidak memiliki kepercayaan diri dalam mengungkapkan ide ide matematisnya sehingga menyebabkan nilai siswa tergolong rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis jawaban siswa baik itu dilihat dari LAS maupun jawaban pada saat *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* rata-ratanya lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* memberikan pengaruh terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA.

C. Kendala Penelitian

Adapun kendala-kendala dalam penelitian ini adalah:

1. Pada saat pembagian kelompok, awalnya beberapa siswa kurang setuju dengan kelompok yang sudah dibentuk. Siswa yang pandai ingin satu kelompok dengan yang pandai. Begitu juga dengan siswa yang kurang pandai, ingin satu kelompok dengan siswa yang kurang pandai. Setelah diberikan penjelasan, siswa akhirnya mau menerima anggota kelompoknya.
2. Pada saat mengerjakan LAS, pertemuan pertama siswa masih bingung. Untuk hal seperti ini, gurunya lebih banyak memberikan tuntunan cara mengerjakan LAS, sehingga pada kegiatan ini membutuhkan waktu lama. Pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa mengerjakan LAS secara berkelompok.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: ada pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas XI MA AL-FATA. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* membuat siswa lebih mengerti tentang materi yang diajarkan dari pada kemampuan Komunikasi Matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas peneliti memberikan saran kepada:

1. Bagi guru matematika, model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dapat dijadikan salah satu alternatif dari sekian banyaknya model pembelajaran yang dapat diterapkan disemua tingkat pendidikan dalam proses pembelajaran khususnya pelajaran matematika di kelas.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mencoba menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Quantum Teaching* dalam menumbuhkan kemampuan Komunikasi Matematis siswa ditempat yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Antari, G, A, A. 2014. Penerapan *Quantum Teaching* Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Kubus dan Balok Pada siswa Kelas VIII F SMP N 2 Ubud. Skripsi UMD. Denpasar: tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Dimiyati, dan Mujiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. : Bandung: Bumi Aksara.
- Kusumaningtias, I, H. 2011. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Siswa Kelas Bilingual VIII C SMP N 1 Wonosobo. Skripsi UNY. Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Komala, L. 2016. “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery* Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 21 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/ 2016)”. *Skripsi* Universitas Lampung.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA NCTM
- Ramdani, Y. 2012. “Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Komunikasi Matematis dalam Konsep Integral”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 13. No. 1. April 2012
- Ramellan, P. dkk. 2012. “Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1. hal. 77-82
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Gravindo Persada.
- Sanjaya, W. 2012. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Prenadamedia Group.

- Saragih, S. dan Rahmiyana. 2013. “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 19. No. 2. Juni 2013
- Suherman, E & dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sundayana, R. 2010. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyuningrum, E. 2013. “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik dengan MeAs (*Developing Mathematical Communication Skill for Junior High School Students*)”. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 14. No.1. Hal 1-10. Maret 2013

LAMPIRAN 1

Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Kelas XI A		Kelas XI B	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	A	0	YH	0
2	AE	0	AF	0
3	RR	0	AD	0
4	AP	0	MK	0
5	IL	16.6	AN	8.3
6	LS	16.6	SF	8.3
7	AI	25	IM	25
8	AS	25	MF	25
9	MI	41.6	MH	25
10	FL	41.6	AR	25
11	SAM	41.6	AW	33.3
12	WGS	41.6	KH	33.3
13	MN	50	BR	41.6
14	RS	50	FH	41.6
15	AH	58.3	NIS	41.6
16	MR	58.3	R	50
17	RA	58.3	JR	58.3
18	SAL	58.3	MS	66.6
19	AR	75	RY	83.3
20	HIS	75	RW	100
21	RD	75	WP	100
22	NL	83.3		
23	SF	100		

C. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa 2. Melakukan absensi 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai volume kubus dan balok 4. Menyampaikan motivasi dan manfaat kepada siswa dari materi (<i>Tumbuhkan</i>) 5. Mengingat kembali materi yang dapat menunjang dalam pembelajaran kubus dan balok yaitu mengenai phytagoras 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai 2. Mendengarkan guru dan mengucapkan kata hadir 3. Mendengarkan penjelasan guru 4. Menjawab pertanyaan guru dan mendengarkan penjelasan guru 5. Mendengarkan penjelasan guru 	10 menit
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan informasi awal kepada siswa mengenai materi 2. Membentuk siswa dalam kelompok belajar, kelompok tersebut sudah dibagi sebelumnya 3. Memanggil ketua masing-masing kelompok dan membagikan LAS pada setiap kelompok 4. Menyuruh siswa untuk mendiskusikan penyelesaian masalah-masalah yang terdapat pada LAS materi volume kubus dan balok yang telah diberikan bersama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan guru dan mengungkapkan pengetahuan awalnya tentang materi yang dipelajari 2. Mendengarkan guru membacakan pembagian kelompok kemudian duduk bersama dalam kelompok masing-masing 3. Ketua kelompok mengambil LAS dari guru 4. Siswa berdiskusi dengan tertib 	60 menit