

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL *QUANTUM TEACHING* (QT) DITINJAU DARI KREATIVITAS BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP N 2 TURI

Monita Dwiyani¹⁾, Niken Wahyu Utami, M. Pd. ²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Yogyakarta

¹⁾e-mail: monita.dwiyani@gmail.com

²⁾e-mail: nikenimoet@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas model kooperatif, efektivitas model Quantum Teaching (QT), dan efektivitas model Quantum Teaching (QT) bila dibandingkan dengan model kooperatif jika ditinjau dari kreativitas belajar siswa.

Populasi dari penelitian semu ini adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Turi yaitu VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D. Sampel penelitian adalah VIII B (kelas control) dan VIII A (kelas eksperimen). Instrumen penelitian berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes kreativitas yang sudah diujicobakan (untuk diketahui valid dan reliable).

Uji hipotesis berupa uji proporsi satu populasi dan uji proporsi dua populasi. Berdasarkan uji proporsi satu populasi kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,004 dengan taraf nyata 5% ($0,004 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa model Kooperatif tidak efektif. Sedangkan berdasarkan uji proporsi satu populasi kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,020 dengan taraf nyata 5% ($0,020 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa model Quantum Teaching tidak efektif. Jika kedua model dibandingkan maka berdasarkan uji proporsi dua populasi diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,869 dengan taraf nyata 5% dan dapat diketahui bahwa nilai signifikansi lebih besar daripada taraf nyata ($0,869 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa model Quantum Teaching lebih efektif daripada model Kooperatif.

Kata Kunci: Efektivitas Pembelajaran, Model Quantum Teaching, Kreativitas Belajar

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan langkah awal suatu bangsa dan negara untuk mencapai kemajuan. Tujuan pendidikan nasional tercantum dalam pasal 3 UU No. 20 Sisdiknas tahun 2003 yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga

negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu pendidikan yang diberikan agar mencapai tujuan pendidikan nasional adalah pendidikan untuk mata pelajaran matematika. Menurut Sumaryanta (2009: 28), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar juga untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis,

sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dalam mata pelajaran matematika dimuat materi-materi yang berguna bagi kehidupan baik langsung maupun tidak langsung. Salah satu peranan penting matematika dalam kehidupan adalah mengembangkan kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 2 Turi, proses pembelajaran yang dilaksanakan cenderung monoton dan kurang memfasilitasi siswa untuk berinteraksi dengan lingkungannya sehingga menghambat munculnya kreativitas siswa. Interaksi dalam pembelajaran matematika antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa masih kurang. Pada saat pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah diberikan hanya dikerjakan oleh beberapa siswa. Beberapa siswa yang lain cenderung bergantung kepada teman sehingga siswa yang tidak mengerjakan tidak ikut berpikir. Siswa yang tidak mengerjakan LKS justru membuat suasana kelas tidak kondusif. Baik siswa yang mengerjakan maupun tidak, cenderung terlihat bosan dan kurang antusias meskipun guru telah memberikan LKS. Kurangnya interaksi dan rendahnya daya tarik terhadap pembelajaran matematika tersebut mengakibatkan rendahnya kedekatan emosional baik antar siswa maupun antara siswa dengan guru.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, hanya 8 siswa dari 30 siswa yang menjawab dengan cara berbeda dari yang diajarkan guru. Dalam mengerjakan pun siswa tidak memberikan keterangan tentang apa yang diketahui dan ditanya dari soal sehingga keluwesan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika masih kurang.

Menurut hasil wawancara dengan ibu Titin Sumarni, S. Pd., setiap guru memberikan soal, siswa hanya meniru

cara guru dan jarang melakukan inovasi dalam menyelesaikan masalah matematika. Kurangnya unsur keunikan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat diamati dari penyelesaian masalah matematika yang dilakukan siswa. Beliau juga mengatakan bahwa beberapa siswa membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal-hal tersebut mengindikasikan kurangnya kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut peneliti, kurangnya kreativitas siswa dapat diatasi dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* (QT).

Model *Quantum Teaching* (QT) adalah salah satu model yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang keefektifan model *Quantum Teaching* (QT) dalam proses pembelajaran matematika ditinjau dari kreativitas. Untuk mengetahui keefektifan model *Quantum Teaching* (QT) dalam proses pembelajaran maka dibutuhkan model pembelajaran lain sebagai kontrol atau pembanding. Model pembelajaran yang digunakan sebagai kontrol atau pembanding adalah model kooperatif. Dipilihnya model kooperatif sebagai kontrol atau pembanding dikarenakan model kooperatif banyak digunakan oleh para guru dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Pada penelitian ini digunakan pembanding model kooperatif. Hamruni (2011: 118-122) mendeskripsikan bahwa model kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Quantum Teaching (QT) digunakan sebagai penyelaras antara apa yang disenangi siswa dengan kreativitas siswa

terhadap matematika. Dengan menggunakan model *Quantum Teaching* (QT) ini diharapkan dapat lebih meningkatkan kreativitas siswa pada pembelajaran Matematika bagi siswa SMP N 2 Turi kelas VIII.

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Erni Ismiatun (2010) dengan judul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PAI SISWAKELAS VII D SMP N 2 PANDAK BANTUL”.

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Abdullah Husin (2009) dengan judul “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK POKOK BAHASAN SEGITIGA SEMESTER II KELAS VII MTs NEGERI MARGOYOSO PATI TAHUN PELAJARAN 2008/2009”.

Berdasarkan kajian teori di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Model kooperatif efektif jika ditinjau dari kreativitas belajar siswa.
2. Model *Quantum Teaching* (QT) efektif jika ditinjau dari kreativitas belajar siswa.
3. Model *Quantum Teaching* (QT) lebih efektif bila dibandingkan dengan model kooperatif jika ditinjau dari kreativitas belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Turi. Menurut Sugiyono (2009:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N 2 Turi kelas VIII yang terdiri dari kelas VIII A, VIII, B, VIII C, dan VIII D.

Menurut Sugiyono (2009:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik yang digunakan untuk memperoleh sampel adalah *simple random sampling*, yaitu pemilihan kelas dengan cara mengacak atau mengundi dari 4 kelas yang ada. Dari 4 kelas yang ada dipilih dua kelas dengan cara diundi, ternyata hasil dari pengundian terpilih dua kelas. Setelah terpilih dua kelas maka dilakukan pengundian lagi dari kedua kelas yang terpilih untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil dari pengundian tersebut yang terpilih sebagai kelas kontrol adalah VIII B (pada kelas ini proses pembelajaran menggunakan model Kooperatif) sedangkan yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah VIII A (pada kelas ini proses pembelajaran menggunakan model *Quantum Teaching* (QT)).

Dalam penelitian eksperimen ini terdapat dua macam variabel penelitian yaitu:

1. Variabel Bebas

Dalam penelitian ini model pembelajaran terdiri dari

model *Quantum Teaching* (QT) sebagai eksperimen dan model Kooperatif sebagai kontrol. Dalam hal ini model pembelajaran disimbolkan dengan:

- a. α_1 = model *Quantum Teaching* (QT)
- b. α_2 = model Kooperatif

2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel terikat adalah kreativitas siswa. Kreativitas adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu yang diukur dan dinilai dalam suatu interval. Dalam hal ini prestasi belajar disimbolkan dengan:

- a. Y_1 = kreativitas kelas eksperimen
- b. Y_2 = kreativitas kelas kontrol

Penelitian tentang efektivitas pembelajaran matematika dengan model *Quantum Teaching* ditinjau dari Kreativitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 2 Turi adalah jenis penelitian eksperimen. Akan tetapi, penelitian ini bukan merupakan penelitian eksperimen sungguhan melainkan penelitian eksperimen semu. Hal ini dikarenakan peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali beberapa variabel yang diteliti.

Sugiyono (2009:66) mendeskripsikan bahwa paradigma penelitian adalah pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian. Teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan. Dalam

penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

a. Paradigma kelas eksperimen



b. Paradigma kelas kontrol



1. Desain Penelitian Eksperimen

Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2009:112).

Tabel 1. Desain Penelitian Eksperimen

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y_{E1}	α_1	Y_{E2}
Kontrol	Y_{k1}	α_2	Y_{k2}

Keterangan :

- α_1 = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model QT
- α_2 = Perlakuan terhadap kelas kontrol dengan model Kooperatif
- Y_{E1} = *Pretest* kelas eksperimen
- Y_{k1} = *Pretest* kelas kontrol
- Y_{E2} = *Posttest* kelas eksperimen
- Y_{k2} = *Posttest* kelompok kontrol

Dalam penelitian ini nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas berasal dari populasi yang normal dan homogen serta setimbang. Sedangkan nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah model kooperatif dan model QT efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan sampel dengan cara mengundi 4 kelas yang ada untuk diambil 2 kelas.
2. Dari hasil pengambilan 2 kelas yang terpilih diundi lagi untuk menentukan mana yang dijadikan kelas kontrol dan mana yang dijadikan kelas eksperimen.
3. Menganalisis nilai *pretest* untuk kelas eksperimen yang diberi simbol Y_{E1} dan nilai *pretest* untuk kelas kontrol Y_{k1} untuk melihat kesetimbangan kedua kelas.
4. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan model *QT* sedangkan kelas kontrol dengan model Kooperatif.
5. Setelah materi pembelajaran selesai, maka baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama diberi *posttest*.
6. Menganalisis nilai *posttest* untuk kelompok eksperimen yang diberi simbol Y_{E2} dan nilai *posttest* untuk kelompok kontrol Y_{k2} .

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Metode Observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model yang digunakan dalam pembelajaran matematika,
2. Metode Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan kreativitas siswa. Metode tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan kepada sampel penelitian. Pada penelitian ini model tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kreativitas belajar siswa. Tes dalam

penelitian ini berbentuk uraian dan berpedoman pada kurikulum 2013.

Menurut Sugiyono (2009:148)

instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diamati. Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi dan tes kreativitas.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Lembar observasi digunakan mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan *QT* (*Quantum Teaching*).

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematikadengan *QT* (*Quantum Teaching*)

No.	Indikator	No. Butir
	Kegiatan pendahuluan	
1.	Guru memotivasi	1, 2, 3
	Kegiatan inti	
2.	Tumbuhkan. Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.	4, 5
3.	Alami. Membimbing siswa mengamati lingkungan sekitar	6
4.	Namai. Memberikan kata kunci, konsep, model, rumus atau strategi atas pengalaman yang telah diperoleh siswa.	7, 8
5.	Demonstrasikan. Mempersentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok	9, 10
6.	Rayakan. Guru memberikan pujian kepada siswa.	11
	Penutup	
7.	Membuat kesimpulan	12, 13

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Kooperatif

No.	Indikator	No. Butir
	Kegiatan pendahuluan	
1.	Guru memotivasi	1, 2, 3, 4, 5
	Kegiatan inti	
2.	Mengamati	6
3.	Menanya	7
4.	Mengeksplorasi	8
5.	Mengasosiasi	9, 10
6.	Mengkomunikasikan	11, 12
	Penutup	
7.	Membuat kesimpulan	13, 14, 15

2. Tes Kreativitas untuk mengetahui peningkatan kreativitas siswa.

Tabel 4. Kisi-kisi soal tes kreativitas

No	Indikator	Aspek kreativitas	Nomor Soal	Bentuk Soal
1	Menentukan volume kubus	Kelancaran Keluwesan Keunikan	1	Uraian
2	Menghitung luas permukaan kubus		2	Uraian
3	Menghitung jumlah seluruh panjang rusuk kubus		3	Uraian

Untuk mengukur kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan tes kreativitas. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada indikator tes kreativitas matematika.

Analisis data penelitian merupakan langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, penggunaan teknik analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kedua sampel/kelas sama atau tidak adalah uji kesetimbangan kemampuan awal yang menggunakan statistik uji t , dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

(kelas kontrol dan kelas eksperimen kemampuannya sama)

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

(kelas kontrol dan kelas eksperimen kemampuannya tidak sama)

b. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji

$$t_{obs} = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan:

t_{α} = harga statistik uji

\bar{x}_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata *pretest* kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

s_1^2 = variansi kelas eksperimen

s_2^2 = variansi kelas kontrol

s_p = variansi gabungan

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$t_{obs} < -t_{(0,025)(d_k)} \quad \text{atau}$$

$$t_{obs} > t_{(0,025)(d_k)}$$

Sebelum melakukan uji kesetimbangan terlebih dahulu diperlukan uji prasyarat apakah kedua kelas tersebut normal dan homogen. Jika kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama maka dalam melakukan uji hipotesis hanya menggunakan hasil *posttest* dari masing-masing kelas. Tetapi, jika kedua kelas memiliki kemampuan yang berbeda maka dalam melakukan uji hipotesis menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas. Dengan cara mencari gain (selisih rataan) antara hasil *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas.

Sebelum melakukan uji kesetimbangan ini maka harus dilakukan dahulu uji asumsi terhadap sampel penelitian. Dalam hal ini uji asumsi yang digunakan adalah:

1. Uji Normalitas Populasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan model Liliefors dengan prosedur sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji

$$L_{obs} = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

dengansadalah standar deviasi

Dengan:

L_{obs} = koefisien

Liliefors dari pengamatan

z_i = skor standar

$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$

dengan $Z \sim N(0, 1)$

$S(z_i)$ = kesetimbangan

cacah $z \leq z_i$ terhadap

seluruh z_i

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$L_{obs} > L_{(0,05)(n)}$$

Jika kedua kelas berasal dari distribusi normal maka dalam melakukan uji hipotesis dapat menggunakan statistik uji yang mensyaratkan sampel berasal dari distribusi normal. Tetapi, jika kedua kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dalam melakukan uji hipotesis tidak dapat menggunakan statistik uji yang mensyaratkan sampel berasal dari distribusi normal.

2. Uji Homogenitas Variansi Populasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas

(kelas eksperimen dan kelas kontrol) memiliki variansi yang sama atau tidak. Statistik uji yang digunakan dalam uji homogenitas variansi populasi adalah uji Bartlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelas memiliki variansi yang tidak homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelas memiliki variansi yang homogen)

b. Tingkat Signifikasi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji

$$\chi^2_{obs} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dimana:

$$s_p^2 = \left(\sum (n_i - 1) s_i^2 / \sum (n_i - 1) \right)$$

Dengan:

χ^2_{obs} = harga statistik uji

B = harga satuan B

n_i = jumlah anggota kelas

dimana $i = 1, 2$

(1 = kelas eksperimen dan

2 = kelas kontrol)

s_i = variansi kelas

dimana $i = 1, 2$

(1 = kelas eksperimen dan

2 = kelas kontrol)

s_p = variansi gabungan

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$\chi^2_{obs} \geq \chi^2_{(0,95)(k-1)}$$

(Purwanto, 2011:180-182)

Setelah uji asumsi dilakukan maka tindakan selanjutnya adalah menguji

hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah:

1. Efektivitas Model Kooperatif

Suatu model pembelajaran dikatakan efektif jika lebih dari 70% siswa telah mencapai nilai KKM (70). Statistik uji yang digunakan adalah uji-t satu populasi. Langkah-langkah dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \pi \geq 0,7$$

(Model Kooperatif efektif)

$$H_1 : \pi < 0,7$$

(Model Kooperatif tidak efektif)

b. Tingkat Signifikasi:

$$\alpha = 5\%$$

c. Statistik Uji

$$t_{obs} = \frac{x_k / n_k - 0,7}{\sqrt{(0,7)(0,3) / n_k}}$$

Dengan:

z_{obs} = harga statistik uji

x_k = jumlah siswakesel kontrol yang mencapai nilai KKM

n_k = besar sampel kelas kontrol

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak

jika $z_{obs} < -z_{(0,05)}$

2. Efektivitas Model QT

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model QT efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika terutama pada materi luasan segi empat. Suatu model pembelajaran dikatakan efektif jika lebih dari 70% siswa telah mencapai nilai

KKM (70). Statistik uji yang digunakan adalah uji-*t* satu populasi. Langkah-langkah dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis
 - $H_0 : \pi \geq 0,7$
(Model QT efektif)
 - $H_1 : \pi < 0,7$
(Model QT tidak efektif)
- b. Tingkat Signifikansi:
 $\alpha = 5\%$
- c. Statistik Uji

$$z_{obs} = \frac{\frac{x_e}{n_e} - 0,7}{\sqrt{\frac{(0,7)(0,3)}{n_e}}}$$

Dengan:

z_{obs} = harga statistik uji
 x_e = jumlah siswa kelas eksperimen yang mencapai nilai KKM
 n_e = besar sampel kelas eksperimen

- d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika $z_{obs} < -z_{(0,05)}$

(Tomo Djudin, 2013:13)

3. Model QT lebih efektif daripada model Kooperatif

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Model QT lebih efektif daripada model Kooperatif digunakan dalam proses pembelajaran matematika terutama. Statistik uji yang digunakan adalah uji kesetimbangan dua populasi yang mencapai nilai KKM

yaitu 70. Langkah-langkah dalam pengujian ini adalah:

- a. Hipotesis
 - $H_0 : \pi_1 > \pi_2$
(Model QT lebih efektif dari model Kooperatif)
 - $H_1 : \pi_1 \leq \pi_2$
(Model QT tidak lebih efektif daripada model Kooperatif)

Dengan π_1 sebagai hasil perlakuan dengan model QT dan π_2 sebagai hasil perlakuan dengan model kooperatif.

- b. Tingkat Signifikansi:
 $\alpha = 5\%$

- c. Statistik Uji

$$z_{obs} = \frac{\frac{x_e}{n_e} - \frac{x_k}{n_k}}{\sqrt{pq \left\{ \left(\frac{1}{n_e} \right) + \left(\frac{1}{n_k} \right) \right\}}}$$

$$p = \frac{x_e + x_k}{n_e + n_k} \quad \text{dan}$$

$$q = 1 - p$$

Dengan:

z_{obs} = harga statistik uji

x_e = jumlah siswa kelas eksperimen yang mencapai nilai KKM

x_k = jumlah siswa kelas kontrol yang mencapai nilai KKM

n_e = besar sampel kelas eksperimen

n_k = besar sampel kelas kontrol

p = kesetimbangan tertimbang

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak

jika $z_{obs} > z_{(0,05)}$

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian Validitas Instrumen

Sebelum soal *pretest* dan *posttest* yang disusun oleh peneliti digunakan sebagai instrumen dalam penelitian maka soal *pretest* dan *posttest* ini divalidasi kepada validator untuk divalidasi dari segi isi. Selain itu soal *pretest* dan *posttest* ini diujicobakan terlebih dahulu. Ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui validitas konstruk dari masing-masing butir soal. Subjek yang dijadikan untuk ujicoba soal tes adalah siswa kelas VIII C SMPN 2 Turi. Nilai koefisien dari masing-masing butir soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Validitas Instrumen Pretest

		Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	skor total
Nilai 1	Pearson Correlation	1	.775**	.617**	.942**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32
Nilai 2	Pearson Correlation	.775**	1	.626**	.883**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Nilai 3	Pearson Correlation	.617**	.626**	1	.813**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32
skor total	Pearson Correlation	.942**	.883**	.813**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Cronbach's Alpha	N of Items
.805	3

Tabel 6. Hasil Validitas Instrumen Posttest

		Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	skor total
Nilai 1	Pearson Correlation	1	.612**	.430*	.864**
	Sig. (2-tailed)		.000	.014	.000
	N	32	32	32	32
Nilai 2	Pearson Correlation	.612**	1	.583**	.861**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Nilai 3	Pearson Correlation	.430*	.583**	1	.764**
	Sig. (2-tailed)	.014	.000		.000
	N	32	32	32	32
skor total	Pearson Correlation	.864**	.861**	.764**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Cronbach's Alpha	N of Items
.760	3

Dari perhitungan analisis hasil ujicoba dengan menggunakan rumus korelasi dari Karl Pearson diketahui bahwa nilai koefisien korelasi dari setiap butir soal lebih dari 0,3 sehingga ketiga soal dari masing-masing *pretest* dan *posttest* dinyatakan valid. Karena instrumen dinyatakan valid dan reliabel maka instrumen ini dapat digunakan dalam penelitian ini.

Deskriptif Data Pretest

Sebelum perlakuan diberikan kepada masing-masing kelas maka kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) diberi tes awal (*pretest*). Hasil dari nilai *pretest* ini digunakan peneliti untuk menentukan langkah selanjutnya. Data statistik nilai *pretest* dari masing-masing kelas disajikan dalam **Tabel 9** berikut.

Tabel 7.Data Deskriptif Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Nilai pretes eksperimen	32	11.11	66.67	39.1196	13.76061	189.354
Nilai pretes kontrol	32	18.51	62.96	36.8037	11.63678	135.415
Valid N (listwise)	32					

Jika dilihat dari data yang ada pada tabel dimana:

1. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 39,11 lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 36,80;
2. Nilai tertinggi kelas eksperimen yaitu 66,67 lebih tinggi dari nilai tertinggi kelas kontrol yaitu 62,96;
3. Nilai terendah kelas eksperimen yaitu 11,11 lebih rendah dari nilai terendah kelas kontrol yaitu 18,51.

Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Tetapi data-data yang ada pada tabel tidak bisa dijadikan dasar untuk menentukan apakah kemampuan awal kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Karena untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal dari masing-masing kelas yang sebenarnya harus menggunakan perhitungan secara statistik. Statistik uji yang digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal dari masing-masing kelas adalah uji *t*. Data proses perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran 4**. Secara umum hasil perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

- a. Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

(kelas kontrol dan kelas eksperimen kemampuannya sama)

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

(kelas kontrol dan kelas eksperimen kemampuannya tidak sama)

- b. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$
- c. Statistik Uji dengan SPSS 16.0

Tabel 8.Hasil Tes Kemampuan Awal *Paired Sample Test*

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai pretes eksperimen - Nilai pretes kontrol	2.31589	14.68914	2.59670	-2.98011	7.61189	.892	31	.379

- d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$t_{obs} < -t_{(0,025)(d_k)} \quad \text{atau}$$

$$t_{obs} > t_{(0,025)(d_k)}$$

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikansisi sebesar 0,379 ($0,379 > 0,05$) maka H_0 diterima artinya bahwa kemampuan awal (*pretest*) kedua kelas tersebut sama. Dari hasil perhitungan tersebut ternyata $t_{obs} = 0,892$ sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Deskriptif Data *Posttest*

Setelah perlakuan (Model Kooperatif dan Model *Quantum Teaching*) diberikan kepada masing-masing kelas maka kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) diberi tes akhir (*posttest*). Hasil dari nilai *posttest* ini digunakan untuk mengetahui keefektifan dari masing-masing model pembelajaran yang telah digunakan pada kedua kelas. Data statistik nilai *posttest* dari masing-masing kelas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9.Data Statistik Deskriptif Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Nilai postes eksperimen	32	48.15	77.77	66.6656	7.69803	59.260
Nilai postes kontrol	32	48.15	77.77	66.3188	6.60751	43.659
Valid N (listwise)	32					

Jika dilihat dari data yang ada pada tabel dimana:

1. Nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 66,31 lebih rendah dari nilai KKM (70);
2. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 66,67 lebih rendah dari nilai KKM (70);
3. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 66,67 lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 66,31.

Maka dapat disimpulkan bahwa model Kooperatif dan model *Quantum Teaching* tidak efektif serta model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif. Tetapi data-data yang ada pada tabel tidak bisa dijadikan dasar untuk menentukan apakah model Kooperatif dan model *Quantum Teaching* efektif serta model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif. Karena untuk mengetahui keefektifan dari model Kooperatif dan model *Quantum Teaching* harus menggunakan perhitungan secara statistik yaitu dengan uji proporsi satu populasi. Sedangkan untuk mengetahui apakah model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif harus menggunakan perhitungan secara statistik yaitu dengan uji proporsi dua populasi.

Analisis Uji Hipotesis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji proporsi satu populasi dan uji proporsi dua populasi maka harus dilakukan uji asumsi terhadap hasil *pretest* dari masing-masing kelas. Uji asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Uji Normalitas Populasi Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pada uji normalitas ini statistik uji yang digunakan adalah model Lilliefors. Secara umum hasil perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

3. Statistik Uji dengan SPSS 16.0

$$L_{obs} = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

4. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika $L_{obs} > L_{(0,05)(n)}$

Tabel 10. Hasil Normalitas Data Posttest

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai postes eksperimen	.128	32	.200 [*]	.936	32	.059
Nilai postes kontrol	.149	32	.067	.953	32	.181

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Dari hasil tersebut dapat dilihat pada kolom *Kolmogorov-Smirnova* dan *Shapiro-Wilk* bahwa nilai signifikansi untuk nilai *Posttest* kelompok Eksperimen adalah 0,200 dan 0,059. Nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya sebaran pada kelompok eksperimen bernilai normal. Pada kelompok kontrol, dilihat dari kolom *Kolmogorov-Smirnova* dan *Shapiro-Wilk* bahwa nilai signifikansi untuk nilai *Posttest* adalah 0,067 dan 0,181. Kedua nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya sebaran pada kelompok kontrol bernilai normal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

- b. Uji Homogenitas Variansi Populasi

Pada uji homogenitas variansi populasi ini statistik uji yang digunakan adalah uji Bartlett. Secara umum hasil perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelas memiliki variansi yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelas memiliki variansi yang tidak homogen)

2. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

3. Statistik Uji dengan SPSS 16.0

$$\chi^2_{obs} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

4. Keputusan Uji: H_0 ditolak

jika $\chi^2_{obs} \geq \chi^2_{(0,95)(k-1)}$

Tabel 11. Hasil Tes Homogenitas Data Posttest

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	S
.421	1	62	

Dari hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,519. Nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

Setelah uji asumsi terpenuhi maka dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis-hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran Kooperatif tidak efektif jika digunakan pada proses pembelajaran matematika ditinjau dari kreativitas belajar siswa. Dalam hal ini hasil nilai

posttest dari kelas kontrol dihitung secara statistik dengan menggunakan uji proporsi satu populasi. Secara umum hasil perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis

$H_0 : \pi \geq 0,7$

(Model Kooperatif efektif)

$H_1 : \pi < 0,7$

(Model Kooperatif tidak efektif)

b. Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji

$$z_{obs} = \frac{x_k / n_k - 0,7}{\sqrt{(0,7)(0,3) / n_k}}$$

Tabel 12. Hasil Uji Efektivitas Model Kooperatif One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai postes kontrol	-3.152	31	.004	-3.66125	-6.0635	-1.2990

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak

jika $z_{obs} < -z_{(0,05)}$

Dari proses perhitungan, ternyata hasil signifikansi sebesar 0,004. Dari hasil perhitungan tersebut ternyata $\alpha = 0,05 > 0,004$ sehingga H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model Kooperatif tidak efektif.

2. Model pembelajaran *Quantum Teaching* tidak efektif jika digunakan pada proses pembelajaran matematika ditinjau dari kreativitas belajar siswa. Dalam hal ini hasil nilai *posttest* dari kelas eksperimen dihitung secara statistik dengan menggunakan uji proporsi satu populasi. Secara umum hasil

perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \pi \geq 0,7 \quad (\text{Model}$$

Quantum Teaching efektif)

$$H_1 : \pi < 0,7 \quad (\text{Model}$$

Quantum Teaching tidak efektif)

b. Tingkat Signifikasi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji dengan SPSS 16.0

$$z_{obs} = \frac{\frac{x_e}{n_e} - 0,7}{\sqrt{\frac{(0,7)(0,3)}{n_e}}}$$

Tabel 13. Hasil Uji Efektivitas *Quantum Teaching One-Sample Test*

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai postes eksperimen	-2.450	31	.020	-3.33437	-6.1098	-.5589

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$z_{obs} < -z_{(0,05)}$$

Dari proses perhitungan, ternyata hasil signifikansi sebesar 0,020. Dari hasil perhitungan tersebut ternyata $\alpha = 0,05 > 0,020$ sehingga H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model *Quantum Teaching* tidak efektif.

3. Proses pembelajaran yang menggunakan model *Quantum Teaching* lebih efektif dibandingkan dengan proses pembelajaran yang menggunakan model Kooperatif ditinjau dari kreativitas belajar siswa. Dalam

hal ini hasil nilai *posttest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dihitung secara statistik dengan menggunakan uji proporsi dua populasi. Secara umum hasil perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \pi_e > \pi_k$$

(Model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif)

$$H_1 : \pi_e \leq \pi_k$$

(Model *Quantum Teaching* tidak lebih efektif dari Model Kooperatif)

b. Tingkat Signifikasi: $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji dengan SPSS 16.0

$$z_{obs} = \frac{\frac{x_e}{n_e} - \frac{x_k}{n_k}}{\sqrt{pq \left\{ \left(\frac{1}{n_e} \right) + \left(\frac{1}{n_k} \right) \right\}}}$$

Tabel 14. Hasil Uji Hipotesis *Paired Samples Test*

Pair 1	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Nilai postes eksperimen - Nilai postes kontrol	34888	11.83952	2.08224	-3.92029	4.61404	.186	31	.869	

d. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika

$$z_{obs} > z_{(0,05)}$$

Dari proses perhitungan, ternyata hasil signifikansi sebesar 0,869. Dari hasil perhitungan tersebut ternyata $\alpha = 0,05 < 0,869$ sehingga H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model

Quantum Teaching lebih efektif daripada model Kooperatif.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ternyata model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan secara statistik dengan menggunakan uji proporsi dua populasi. Dimana dari hasil perhitungan tersebut nilai signifikansi sebesar 0,869 sehingga H_0 (model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif) diterima. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Erni Ismiatun (2010) dengan judul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PAI SISWAKELAS VII D SMP N 2 PANDAK BANTUL”. Hasil penelitian menunjukkan: Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan minat belajar PAI siswa kelas VII D SMP N 2 Pandak Bantul. Minat belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I, siklus II dan siklus III. Dengan diterapkannya model pembelajaran *Quantum Teaching* minat siswa meningkat dan termasuk dalam kategori baik. Hal ini juga ditunjukkan dengan adanya peningkatan tiap aspek, aspek adanya perhatian dan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran mengalami peningkatan dengan persentase pada siklus I sebesar 79,55% siklus II sebesar 82,79% dan pada siklus III sebesar 85,47%. Aspek rasa senang siswa terhadap guru dan materi persentasenya pada siklus I sebesar 71,47% siklus II 76,47% , dan pada siklus III sebesar 80,59%. Aspek keterlibatan siswa dalam pembelajaran pada siklus I sebesar 75,59% siklus sebesar II 78,68% dan pada siklus III sebesar 82,50%. Aspek

kesadaran akan adanya manfaat pada siklus I sebesar 73,97% siklus II sebesar 78,82% dan pada siklus III sebesar 85,44%.

Hasil penelitian ini didukung pula dari penelitian lain yang dilakukan oleh Abdullah Husin (2009) dengan judul “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK POKOK BAHASAN SEGITIGA SEMESTER II KELAS VII MTs NEGERI MARGOYOSO PATI TAHUN PELAJARAN 2008/2009”. Hasil penelitian menunjukkan t-hitung= 2,811, dan dari tabel distribusi t diperoleh t-tabel= 1,66 dengan $05 \cdot 0 = \alpha$, dan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$. Hal ini menunjukkan bahwa t-hitung > t-tabel, jadi $H_1: \mu_1 > \mu_2$ diterima. Artinya, bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi segitiga berbeda secara nyata dari rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kelas eksperimen $\bar{x} = 65,67$, dan rata-rata kelas kontrol $\bar{x} = 58,7$. Hal tersebut nampak bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi segitiga lebih baik dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Quantum Teaching* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi segitiga.

Keefektifan model *Quantum Teaching* ini tidak terlepas dari ciri khas dari pembelajaran itu sendiri yaitu pembelajaran nyaman dan mengutamakan kebebasan siswa dalam berkreasi sehingga mengundang potensi munculnya

keaktivitas dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti maka kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Model Kooperatif tidak efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar khususnya Kubus. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang mencapai nilai KKM pada kelas kontrol lebih dari 70%. Selain dari data kuantitatif tersebut, ketidakefektifan dari model Kooperatif ini juga didukung dari hasil perhitungan secara statistik (dengan SPSS 16.0) dimana nilai signifikansi sebesar 0,004 dengan taraf nyata 5% sehingga nilai signifikansi lebih rendah daripada taraf nyata yaitu $\alpha = 0,05 > 0,004$ dan dapat disimpulkan bahwa model Kooperatif tidak efektif.
2. Model *Quantum Teaching* tidak efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar khususnya Kubus. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang mencapai nilai KKM pada kelas eksperimen lebih dari 70%. Selain dari data kuantitatif tersebut, keefektifan dari model *Quantum Teaching* ini juga didukung dari hasil perhitungan secara statistik (dengan SPSS 16.0) dimana nilai

signifikansi sebesar 0,020 dengan taraf nyata 5%. Karena nilai signifikansi lebih rendah daripada taraf nyata yaitu $\alpha = 0,05 > 0,020$ maka dapat disimpulkan bahwa model *Quantum Teaching* tidak efektif.

3. Model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang mencapai nilai KKM pada kelas eksperimen berjumlah 13 siswa sedangkan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM pada kelas kontrol berjumlah 12 siswa. Selain dari data kuantitatif tersebut, kesimpulan bahwa model *Quantum Teaching* lebih efektif dibandingkan dengan model Kooperatif juga didukung dari hasil perhitungan secara statistik (dengan SPSS 16.0) dimana pada uji proporsi dua populasi dengan nilai signifikansi sebesar 0,869 dengan taraf nyata 5%. Karena nilai signifikansi lebih besar daripada taraf nyata yaitu $0,869 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Quantum Teaching* lebih efektif daripada model Kooperatif.

5. REFERENSI

- Agus, Suprijono. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Agus, Nuniek Avianti. 2008. *Mudah Belajar Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- , 2004. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Burrowes, P A. 2003. *A Student-Centered Approach to Teaching General Biology That Really Work*. The American Biology Teacher. September: 491-501.
- Dakir. 1984. *Dasar-dasar Psikologi*. Yogyakarta: FIP IKIP Yogyakarta.
- Bobbi DePorter. 2004. *Quantum Teaching*. Bandung: KAIFA.
- Endah, Budi Rahaju, dkk. 2008. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Erman, Suherman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI Bandung.
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kartono, dkk. 2010. *Peningkatan Kreatifitas dan motivasi Belajar IPA melalui Pembelajaran Kontekstual*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Janawi. 2013. *Metodologi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Perpustakaan Nasional.
- Mohamad, Surya. 2004. *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Nur'aeni. 2008. *Ada Apa dengan Kreatifitas?*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Purwanto. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pusat, Bahasa. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahaju, Endah Budi. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Slavin, Robert E. 2008. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Transito.
- Sugijono, dkk. 2004. *Matematika SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumaryanta. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: UPY.

Suyono, dkk. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Tim penulisan buku psikologi pendidikan. 1991. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP IKIP Yogyakarta.

Tomo, Djudin. 2013. *Statistika Parametrik*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Utami, Munandar. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Wikipedia (on line). *Pengertian Matematika*. Diunduh pada tanggal 3 Agustus 2012.