

## PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMPETENSI STRATEGIS MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KUANTUM

Kurnadi<sup>1</sup>, Prahesti Tirta Safitri<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Banten, Indonesia

kurnadi.kurnadi@outlook.co.id<sup>1</sup>, prahestitirta@gmail.com<sup>2</sup>

### Article Info

#### Article history:

Received September 22<sup>nd</sup>, 2017

Revised December 17<sup>th</sup>, 2017

Accepted December 17<sup>th</sup>, 2017

#### Keywords:

Teaching Materials  
Compilation Module  
Matrix Algebra

#### Kata kunci:

Bahan Ajar  
Modul Kompilasi  
Aljabar Matriks

### ABSTRACT

The purpose of this research was to describe and to analyze the enhancement of mathematical strategic competence between students in quantum teaching models and conventional learning. This kind of research is a quasi experiment. The populations of this research are all of the students of 7<sup>th</sup> grade in SMP Negeri 10 Tangerang. There are two classes of 7<sup>th</sup> grade which were chosen as research sample. The experiment class obtains the quantum teaching models, and the control class obtains the conventional learning. The research of data is obtained by giving of mathematical strategic competence test. The enhancement of mathematical strategic competence is processed by the t-test and Mann-Whitney test. The research result show that mathematical strategic competence of students who got quantum teaching model is better than students who got conventional learning.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menelaah peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran kuantum, dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini merupakan kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 10 Tangerang. Sampel dalam penelitian ini dipilih sebanyak 2 kelas dari kelas VII. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kuantum, dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan kompetensi strategis matematis. Pengolahan data peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis menggunakan uji-t dan uji *Mann-Whitney*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kuantum lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Copyright © 2018 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, terutama bagi kemajuan dan perkembangan suatu bangsa untuk membentuk sumber daya manusia yang berilmu pengetahuan tinggi. Pentingnya pendidikan tersebut menyebabkan perlu adanya peningkatan kualitas dalam pendidikan yang dilakukan secara menyeluruh

yang mencakup seluruh aspek. Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, Pemerintah mengeluarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sesuai dengan Undang-Undang tersebut, maka pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 disebutkan bahwa standar yang terkait langsung dengan kurikulum adalah Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan.

Standar Kompetensi Lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan. Standar kompetensi lulusan pada satuan pendidikan menengah umum bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2006, dijelaskan bahwa Standar Kompetensi Lulusan mata pelajaran matematika diantaranya: “memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh”.

Standar Kompetensi Lulusan di atas menyatakan tujuan pembelajaran menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang berlaku saat ini. Setelah mendapatkan pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan-kemampuan tersebut. Hal ini sejalan dengan lima aspek atau kompetensi matematika yang diungkapkan oleh Kilpatrick. Kilpatrick *et.al* (2001) menyimpulkan bahwa ada lima aspek atau kompetensi yang mutlak dimiliki oleh siswa sebagai bentuk penguasaan matematika yang utuh, salah satunya adalah kompetensi strategis (Amalia, Darhim, & Priatna, 2016:2).

Kompetensi strategis yaitu kemahiran atau kemampuan siswa untuk merumuskan, merepresentasikan serta menyelesaikan permasalahan matematika. Kompetensi strategis merupakan inti dari komponen yang lainnya. Jika siswa mempunyai kemampuan kompetensi strategis yang baik, maka secara tidak langsung ia mempunyai kompetensi yang lainnya yaitu pemahaman konsep, kefasihan prosedur, pemahaman adaptif, dan disposisi produktif. Kompetensi strategis sama dengan apa yang disebut pemecahan masalah dan perumusan masalah dalam literatur pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan kognitif. Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001) mengemukakan bahwa kompetensi strategis matematis merupakan suatu kemampuan untuk merumuskan, merepresentasikan, serta menyelesaikan permasalahan matematika.

Gordon (1988) menjelaskan beberapa aspek atau ranah yang terkandung dalam konsep kompetensi sebagai berikut (Mulyasa, 2010:38-39):

- 1) Pengetahuan, yaitu kesadaran dalam bidang kognitif.
- 2) Pemahaman, yaitu kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.
- 3) Kemampuan, adalah sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya.
- 4) Nilai, adalah suatu standar perilaku yang telah diyakini dan secara psikologis telah menyatu dalam diri seseorang.
- 5) Sikap, yaitu perasaan atau reaksi terhadap suatu rangsangan yang datang dari luar.
- 6) Minat, adalah kecenderungan seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan.

Adapun indikator dari kompetensi strategis matematis menurut Kilpatrick, *et al.* (2001) adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015:91):

- 1) Memahami masalah.
- 2) Memilih informasi yang relevan dengan masalah.
- 3) Menyajikan suatu masalah dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 4) Memilih strategi untuk menyelesaikan masalah.
- 5) Menggunakan atau mengembangkan strategi penyelesaian masalah.
- 6) Menafsirkan jawaban.

## 7) Menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil pengamatan awal melalui observasi dan wawancara di SMP Negeri 10 Tangerang, diperoleh bahwa kemampuan kompetensi strategis matematis siswa masih sangat rendah. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan cenderung ke arah pembelajaran konvensional. Guru mengondisikan kelas kemudian membuka pelajaran. Guru menerangkan sesuai materi yang ada tanpa penginteraksian terhadap realita sehari-hari. Oleh karena itu, model pembelajaran ini terkesan monoton dan membosankan. Selain itu model pembelajaran konvensional yang cenderung memakai metode ceramah berakibat pada peserta didik hanya mendengarkan penjelasan pendidik dan menerapkannya pada soal tanpa tahu asal muasalnya. Peserta didik bekerja dan berpikir menurut apa yang disampaikan oleh pendidik sehingga kemampuan kompetensi strategis peserta didik tidak berkembang.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan di atas salah satu model pembelajaran yang cukup relevan yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran kuantum. Model pembelajaran ini diharapkan mampu membuat siswa menyadari bahwa matematika bukanlah pelajaran yang sulit, tidak menarik dan membosankan, tetapi sebaliknya matematika merupakan pelajaran yang sangat menarik, penting dipelajari dan menyenangkan sehingga hal ini akan berdampak pada meningkatnya kemampuan kompetensi strategis matematis peserta didik dalam belajar matematika.

Model pembelajaran kuantum adalah suatu metode pembelajaran yang mempunyai asas utama "bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka (DePorter, 2010:34)". Pernyataan tersebut mengandung pengertian pentingnya guru untuk memasuki dunia peserta didik. Proses pembelajaran dilakukan dengan cara mengaitkan apa yang diajarkan dengan peristiwa, pikiran, atau perasaan peserta didik yang berasal dari kehidupan sehari-hari. Dalam model pembelajaran kuantum segala sesuatu mulai lingkungan pembelajaran sampai dengan bahasa tubuh pengajar, penataan ruang sampai guru, mulai kertas yang dibagikan oleh pengajar sampai rancangan pembelajaran, semuanya mengirim pesan tentang pembelajaran, sehingga proses pembelajaran yang terbaik terjadi ketika pembelajaran telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh makna untuk apa yang mereka pelajari, sadarilah bahwa semua yang layak dipelajari layak pula dirayakan keberhasilannya.

Menurut DePorter (2010:34), pembelajaran kuantum adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain. Pembelajaran kuantum adalah penggubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya, yang menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar serta berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas-interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar (DePorter, 2010:32).

Lestari & Yudhanegara (2015:67), mengemukakan bahwa pembelajaran kuantum adalah suatu model pembelajaran yang memandang pelaksanaan pembelajaran layaknya permainan musik orchestra-simfoni dimana guru menciptakan suasana kondusif, dinamis, interaktif, partisipatif, dan saling menghargai. Sedangkan menurut Huda (2014:192-193), pembelajaran kuantum adalah model pembelajaran yang membiasakan belajar menyenangkan yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga pada akhirnya siswa dapat meningkatkan hasil belajar secara menyeluruh. Pembelajaran kuantum merupakan seperangkat metode dan falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah dan bisnis untuk semua tipe orang dan segala usia.

DePorter (2010:127-135) mengembangkan strategi pembelajaran kuantum melalui istilah “TANDUR”, yaitu:

1. Tumbuhkan. Sertakan diri mereka, pikat mereka, puaskan AMBAK (Apakah Manfaatnya Bagiku)
2. Alami. Berikan pengalaman nyata kepada peserta didik untuk mencoba aktif dalam proses pembelajaran, tidak hanya melihat tetapi ikut beraktivitas.
3. Namai. Penamaan untuk memberikan identitas, menguatkan dan mendefinisikan. Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi dan metode lainnya. Penamaan adalah saatnya untuk mengajarkan konsep, keterampilan dan strategi belajar.
4. Demonstrasikan. Sediakan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuannya yaitu mengaitkan pengalaman dengan data baru, sehingga mereka menghayati dan membuatnya sebagai pengalaman pribadi.
5. Ulangi. Beri kesempatan untuk mengulangi apa yang telah dipelajarinya, sehingga setiap peserta didik merasakan langsung dimana kesulitan akhirnya mendatangkan kesuksesan, kami bisa dan memang bisa.
6. Rayakan. Ingat, jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan! Perayaan menambatkan belajar dengan asosiasi positif.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis apakah peningkatan kompetensi strategis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran kuantum lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (kuasi eksperimen) yang bersifat *validation* atau menguji (Krathwohl, 1997), yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (Sukmadinata, 2011:57-58). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang diberikan pretest (tes awal) dan posttest (tes akhir).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
Kontrol	Y <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>4</sub>

(Riadi, 2014:14)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 10 Tangerang Tahun Pelajaran 2016/2017. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random cluster sampling*. Sampel dipilih secara acak oleh peneliti terhadap kelas-kelas yang tersedia. Setelah dilakukan sampling terhadap sepuluh kelas yang ada, diperoleh dua kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.4 sebagai kelas kontrol.

Variabel penelitian yang digunakan ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kuantum yang diberikan di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang diberikan di kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kompetensi strategis matematis siswa.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melalui tes. Tes yang digunakan adalah tes uraian yang terdiri dari 10 soal uraian. Tes uraian berupa

soal-soal kompetensi strategis yang berguna untuk mengukur kemampuan kompetensi strategis matematis siswa. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu analisis terhadap jawaban siswa pada soal tes kompetensi strategis matematis siswa dan diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 20.0 for Windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pretes, postes, dan n-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor Kompetensi Strategis Matematis

Kelas	N	Pretes		Postes		N-Gain	
		$\bar{X}$	SB	$\bar{X}$	SB	$\bar{X}$	SB
Eksperimen (Model Pembelajaran Kuantum)	32	6,08	2,66	7,14	2,19	0,574	0,14
Kontrol (Pembelajaran Konvensional)	33	4,33	2,37	5,36	2,83	0,353	0,11

Skor Maksimum = 12

### 1) Uji Normalitas Data N-Gain kompetensi strategis matematis

Uji normalitas data N-Gain kompetensi strategis matematis menggunakan uji statistik kolmogorov-smirnov dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

#### Hipotesis:

$H_0$  : data N-Gain berdistribusi normal

$H_1$  : data N-Gain berdistribusi tidak normal

#### Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika nilai probabilitas (*sig.*)  $< \alpha = 0,05$  dan terima  $H_0$  untuk lainnya.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data N-Gain Kompetensi Strategis Matematis

Hasil	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Kesimpulan
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig</i>	
N-Gain	Eksperimen	1,373	32	0,046	Data berdistribusi tidak normal
	Kontrol	0,682	33	0,740	Data berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan yang disajikan pada tabel 4 di atas, terlihat bahwa nilai *Sig.* kelas eksperimen kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak dan kelas kontrol lebih dari 0,05 sehingga hipotesis nol diterima. Artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

### 2) Uji Homogenitas Data N-Gain kompetensi strategis matematis

Uji homogenitas data N-Gain kompetensi strategis matematis menggunakan tes Levene Statistic dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

**Hipotesis:**

$H_0$  : Variansi data N-Gain homogen

$H_1$  : Variansi data N-Gain tidak homogen

**Kriteria Pengujian:**

Tolak  $H_0$  jika nilai probabilitas (Sig.)  $< \alpha = 0,05$  dan terima  $H_0$  untuk lainnya.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data N-gain Kompetensi Strategis Matematis

Hasil	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.	Kesimpulan
N-Gain	18,305	1	63	0,000	Bervariansi tidak homogen

Berdasarkan kriteria pengujian dan data pada tabel 4, terlihat bahwa nilai  $Sig = 0,000 < 0,05 = \alpha$  sehingga hipotesis nol diterima. Artinya variansi populasi data *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

**3) Uji Perbedaan data N-Gain kompetensi strategis matematis**

Oleh karena kedua kelas berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka dilakukan uji statistik nonparametrik yaitu *Mann-Whitney U test*.

**Hipotesis:**

$H_0$  : Peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kuantum tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1$  : Peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kuantum tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

**Kriteria Pengujian:**

Tolak  $H_0$  jika nilai probabilitas ( $\frac{1}{2} Sig.$ )  $> \frac{1}{2} \alpha = 0,025$  dan terima  $H_0$  untuk lainnya.

Tabel 6. Uji Perbedaan Rerata Data N-Gain Kompetensi Strategis Matematis

<i>Mann-Whitney U-test</i>			Keterangan
Z	Df	Sig. (2-tailed)	
-0,810	63	0,418	$H_0$ ditolak

Dari hasil uji *Mann-Whitney U* diperoleh nilai  $Sig. (2-tailed)$  yaitu ( $\frac{1}{2} Sig.$ )  $= 0,209 > (\frac{1}{2} \alpha) = 0,025$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kuantum lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kuantum terhadap kemampuan kompetensi strategis matematis siswa dan menjawab rumusan masalah yang telah diuraikan diawal, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran kuantum lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Afrilianto, M. (2012, September). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 1, 1-11.
- Amalia, K. D. (2016, Februari). Peningkatan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMK Melalui Strategi Team Based Learning. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 5, 1-14.
- DePorter, B. R. (2010). *Quantum Teaching: mempraktikkan quantum learning di ruang-ruang kelas*. (F. Syahrani, Ed., & A. Nilandari, Trans.) Bandung: Kaifa.
- Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: isu-isu metodis dan paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lestari, K., & Yudhanegara, M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Reflika Aditama.
- Mulyasa, E. (2010). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Implementasi, dan Inovasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riadi, E. (2014). *Metode Statistika: Parametrik & Nonparametrik*. Tangerang: Pustaka Mandiri.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.