

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK PESERTA DIDIK

Ai Susi Lisnawati

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Pascasarjana Universitas
Siliwangi

Email: aisusilisnawati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the use of the Quantum learning model on triangular material and quadrilateral on students' mathematical problem solving abilities and to find out at the steps where students experience the greatest difficulties in solving mathematical problem solving questions. The method used in this study is the experimental research method, with a population of all seventh grade students of SMP Negeri 1 Sariwangi, Tasikmalaya Regency in the academic year 2011/2012 which are spread in six classes with even ability in each class (no superior class). Samples were taken two classes randomly, namely class VII-A as the experimental class with the number of students 31 people and VII-B as the control class with a total of 36 students. The instruments used were in the form of test questions for mathematical problem solving abilities as many as 4 questions with an ideal score of 40 and carried out 1 time. For testing the statistical analysis of the data used two average difference test, after the calculation of data analysis with a significance level of 1% obtained $t_{count} > t_{(1-\alpha)(db)}$ then H_0 is rejected and H_1 is accepted. This shows that there is a positive influence on the use of the Quantum learning model on students' mathematical problem solving abilities in triangular and quadrilateral material. students in the experimental class and the control class experienced the greatest difficulties in solving mathematical problem solving questions in step 4, which was checking results.

Keywords: Quantum Learning, Problem solving

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum* pada materi segitiga dan segiempat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dan untuk mengetahui pada langkah mana peserta didik mengalami kesulitan terbesar dalam menyelesaikan soal - soal pemecahan masalah matematik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, dengan populasi seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya tahun pelajaran 2011/2012 yang tersebar dalam enam kelas dengan kemampuan merata di setiap kelas (tidak ada kelas unggulan). Sampel diambil dua kelas secara acak, yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 31 orang dan VII-B sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 orang. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik sebanyak 4 soal dengan skor ideal 40 dan dilakukan sebanyak 1 kali. Untuk pengujian analisis statistik datanya digunakan uji perbedaan dua rata-rata, setelah perhitungan analisis data dengan taraf signifikansi 1 % diperoleh $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(db)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan model pembelajaran *Quantum* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik pada materi segitiga dan segiempat. peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami kesulitan terbesar dalam menyelesaikan soal - soal pemecahan masalah matematik pada langkah ke-4 yaitu memeriksa kembali hasil.

Kata kunci : Quantum, Pemecahan masalah

1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang perlu dikuasai peserta didik adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik. Pentingnya pemecahan masalah matematik ditegaskan dalam NCTM (Alhadad, Syarifah Fadillah, 2010:3) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematik. Hal ini sejalan dengan pendapat Russefendi, E.T yang menyatakan kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan bukan saja satu bidang studi tetapi (bila diperlukan) banyak bidang studi, malahan dapat melibatkan pelajaran lain di luar pelajaran sekolah; merangsang siswa untuk menggunakan segala kemampuannya. Ini penting bagi siswa untuk menghadapi kehidupan kini dan dikemudian hari. (Russefendi, E.T,2006,p.341)

Pada kenyataannya sampai saat ini mata pelajaran matematika masih ada yang menganggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan menakutkan oleh sebagian besar peserta didik. Hal ini sependapat dengan apa yang dikemukakan oleh Russefendi, E. T. (2006:157) “Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar dan banyak memperdayakan”. Setiap kali menghadapi mata pelajaran matematika sebagian besar peserta didik merasa enggan karena semakin bertambah materi semakin sukar pula tingkat kesulitan materi belum lagi situasi pembelajarannya yang menegangkan. Hal ini berdampak besar bagi peserta didik, sehingga setiap menghadapi ulangan harian mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal ini dirasakan oleh peneliti ketika melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL), ketika peserta didik diberi soal pemecahan masalah hasilnya sebagian besar peserta didik tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal ini disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik lemah. Lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia ditunjukkan oleh hasil studi internasional dari TIMSS pada tahun 1999 untuk siswa kelas delapan SLTP bahwa soal-soal matematika tidak rutin yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi pada umumnya tidak berhasil dijawab dengan benar oleh sampel siswa Indonesia. Suryadi (Alhadad, Syarifah Fadillah, 2010,p.5)

National Council of Supervisors of Mathematics Wilson (Wardani,Sri, 2010:35) mengemukakan “hal yang utama dalam belajar matematika adalah belajar pemecahan masalah”.

Pemecahan masalah matematik masih dianggap bagian yang paling sulit dalam matematika, baik siswa dalam mempelajarinya maupun guru yang mengajarkannya, karena kemampuan pemecahan matematik merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Hal ini sependapat dengan apa yang dikemukakan oleh Russefendi, E. T. (2006:335) “Pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe

belajar lainnya". Polya (Wardani, Sri, 2010:36) mengemukakan "Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2) membuat rencana pemecahan (*divising plan*), 3) melakukan perhitungan (*carrying out the plan*), dan 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)".

Kemampuan pemecahan masalah akan berkembang apabila peserta didik belajar bermakna dan berperan aktif. Guru mempunyai peran untuk terus berupaya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan tanpa dihantui rasa takut dan menegangkan salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat supaya peserta didik belajar aktif sehingga mereka dapat mengembangkan potensinya dalam kemampuan pemecahan matematik. Salah satu model pembelajaran yang memperhatikan hal tersebut adalah model pembelajaran Quantum yang dikembangkan oleh Bobbi DePorter dan Mike Hernacki.

DePorter, Bobbi dan Mike Hernacky (2011:16) mengemukakan "*Quantum Learning* adalah interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya". Menurut A'la, Miftahul (2010:21) "*Quantum teaching* menciptakan lingkungan belajar yang efektif, dengan cara menggunakan unsur yang ada pada siswa dan lingkungan belajarnya melalui interaksi yang terjadi di dalam kelas". *Quantum Teaching* menurut DePorter, Bobbi, *et.al.* (2010:34) adalah "penggubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar". Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan peserta didik. Interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah peserta didik menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi diri sendiri dan bagi orang lain". Jadi model pembelajaran quantum adalah suatu proses (interaksi) yang mengubah kemampuan, bakat atau unsur yang ada pada peserta didik (energi) dan lingkungan belajarnya menjadi hal yang positif dan bermanfaat untuk dirinya dan orang sekitar (cahaya).

Asas utama pembelajaran quantum menurut DePorter, Bobbi, *et.al.* (2010:34) bersandar pada konsep "bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka". Langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang guru yaitu harus memasuki dunia peserta didik. Model pembelajaran Quantum menciptakan suasana tersebut dengan menggunakan unsur yang ada pada peserta didik dan lingkungan belajarnya melalui interaksi pembelajaran dan diiringi dengan musik. Rancangan pembelajaran yang konsisten dan dinamis yang lebih dikenal dengan istilah TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan) akan menjadi skenario model pembelajaran *Quantum*. Dengan melihat tahapan tersebut diharapkan seluruh peserta didik dapat merasa senang, nyaman, bahagia dan berperan aktif dalam proses pembelajaran. Untuk

mencapai tujuan penelitian yang maksimal, maka pada penelitian ini akan digunakan penggabungan *Quantum learning* dan *Quantum teaching*.

Mengingat keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada materi segitiga dan segiempat dengan standar kompetensi memahami segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya dan kompetensi dasar 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium, dan 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Quantum terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dan untuk mengetahui pada langkah mana peserta didik mengalami kesulitan terbesar dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Menurut Ruseffendi, E. T. (2005:35) "Penelitian eksperimen atau percobaan (*eksperimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat". Menggunakan metode eksperimen karena dalam penelitian ini mencoba model pembelajaran Quantum dan melihat pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik. Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya tahun pelajaran 2011/2012 yang tersebar dalam enam kelas yang berjumlah 199 orang dengan kemampuan merata di setiap kelas (tidak ada kelas unggulan). Sampel diambil sebanyak dua kelas yang dipilih secara random menurut kelas dari seluruh kelas VII yaitu kelas VII A dengan jumlah peserta didik 31 orang sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Quantum dan kelas VII B dengan jumlah peserta didik 36 orang sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Desain penelitian ini menggunakan diagram dari desain kelompok kontrol hanya postes sesuai dengan yang dikemukakan Ruseffendi, E. T. (2005 : 51) sebagai berikut.

A X O

A O

Keterangan:

A : Pemilihan sampel secara random menurut kelas

X : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran quantum

O : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematik. Tes kemampuan pemecahan masalah matematik dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana

kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik pada materi yang telah diberikan. Untuk mengetahui kesulitan akan dianalisis dari hasil pekerjaan peserta didik mengenai tes kemampuan pemecahan masalah matematik.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik berbentuk uraian sebanyak 4 soal dengan Skor Maksimal Ideal (SMI) yaitu 40. Tes tersebut dilaksanakan diakhir pengembangan kompetensi sebanyak satu kali. Sebelum menganalisa data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji t untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Quantum terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dikelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Quantum dengan jumlah 31 orang diperoleh rata-rata 24,87 dengan skor ideal 40. Sedangkan untuk hasil tes kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung dengan jumlah 36 orang diperoleh rata-rata 17,64 dengan skor ideal 40. Berdasarkan nilai rata-rata dapat dilihat kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Untuk analisis data kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk homogenitas varians diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $1,39 < 2,28$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya kedua varians tersebut homogen. Perhitungan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata Untuk $\alpha = 1\%$, diperoleh $t_{0,99(65)} = 2,38$. Ternyata $t_{hitung} > t_{0,99(65)}$ yaitu $3,69 > 2,38$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh positif penggunaan model pembelajaran *Quantum* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik.

Untuk mengetahui presentase kesulitan peserta didik digunakan rumus $P_i = \frac{S_i}{n} \times 100\%$ Peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami kesulitan terbesar dalam menyelesaikan soal – soal pemecahan masalah pada langkah ke-4 yaitu memeriksa kembali hasil. Peserta didik pada kelas eksperimen mengalami kesulitan pada langkah ke-4 sebesar 64,52% dan peserta didik pada kelas kontrol mengalami kesulitan pada langkah ke-4 sebesar 76,39%.

Pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum* dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu kelas VII-A dengan jumlah peserta didik 31 orang. Peserta didik dikelompokkan secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Pada tahap apersepsi dengan kerangka belajar model pembelajaran *Quantum* yaitu fase Tumbuhkan guru memotivasi peserta didik dengan cara menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari. Selain itu, guru berusaha menumbuhkan minat belajar peserta didik dengan melakukan *intermezzo* sehingga peserta didik bersemangat untuk belajar dan suasana belajar pun menjadi lebih hidup. Setelah tahap apersepsi selesai, peserta didik duduk secara berkelompok untuk mengerjakan bahan ajar. Penyajian materi melalui bahan ajar melatih mereka untuk menggunakan seluruh kemampuannya dalam menemukan konsep dan menggali potensi mereka.

Peserta didik bekerja diiringi dengan musik Mozart sehingga suasana menjadi lebih rileks dan menyenangkan. Selama proses diskusi berlangsung, guru bertindak sebagai fasilitator. Jika ada kelompok yang mengalami kesulitan, guru memberikan bimbingan. Setelah diskusi mengenai bahan ajar selesai, perwakilan peserta didik mendemonstrasikannya kedepan dan peneliti memberikan penegasan agar tidak terjadi kesalahpahaman konsep. Selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik tampak begitu menikmati pembelajaran. Hal ini karena model pembelajaran *Quantum* menciptakan suasana kondusif, nyaman dan menyenangkan dalam proses pembelajaran melalui interaksi dengan tiga modalitas (*Visual, Auditorial dan Kinestetik*). Di akhir pembelajaran peserta didik melalui bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari dan guru member tugas individu yang harus dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diperoleh simpulan

1. Terdapat pengaruh positif penggunaan model pembelajaran *Quantum* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik.
2. Peserta didik mengalami kesulitan terbesar dalam menyelesaikan soal – soal pemecahan masalah matematik pada langkah ke-4 yaitu memeriksa kembali hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengemukakan saran

1. Bagi kepala sekolah, agar mensosialisasikan hasil penelitian ini dan memotivasi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa aktif belajar. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum*.
2. Kepada guru dan calon guru matematika agar dapat menggunakan model pembelajaran *Quantum* sebagai alternatif dalam melaksanakan pembelajaran.

3. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik menggunakan model pembelajaran *Quantum* disarankan untuk mengembangkan penelitiannya lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, Syarifah Fadillah. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*. (Disertasi). Universitas Pendidikan Indonesia : Tidak Dipublikasikan.
- A'la, Miftahul. (2010). *Quantum Teaching*. Jogjakarta: Diva Press.
- DePorter, Bobbi dan Mike Hernacki. (2011). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terjemahan Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Kaifa.
- DePorter, Bobbi, et, al. (2010). *Quantum Teaching: Mempraktikan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Penerjemah Ari Nilandri. Bandung: Kaifa.
- Rusefendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Rusefendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito.
- Wardani, Sri (2010). *Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Kreativitas Matematik, dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif*. Makalah disajikan dalam Acara Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Tasikmalaya : Universitas Siliwangi.