

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Monika Kartes¹, Muhammad Firdaus², Marhadi Saputro³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPATEK, IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88 Pontianak – 78116

¹Email:Monikamaukartres@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah untuk mendapatkan informasi secara objektif mengenai penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis sebelum diterapkannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah 46,77 dengan kriteria gagal; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diterapkannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah 70,31 dengan kriteria baik; (3) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi system persamaan linier dua variable di kelas VIII SMP 8 Putussibau.

Kata Kunci: *Quantum Teaching*, Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

ABSTRACT

The purpose of this study is to obtain objective information about the application of the Quantum Teaching learning model to mathematical communication skills and mathematical problem solving in the simultaneous linear qualities in two variables in class VIII of SMP 8 Putussibau. this research applied in this study is the experimental method. The form of research used in this study was pre-experimental design of one group pretest-posttest. The population in this study were all class VIII students. The data collection technique is a measurement technique. The results concluded: (1) The average communication skills and mathematical problem solving before the implementation of the Quantum Teaching learning model of simultaneous linear qualities in two variables in is 46.77 with the criteria of failure; (2) The average communication skills and mathematical problem solving after the implementation of the Quantum Teaching learning model in the simultaneous linear qualities in two variables 70.31 with good criteria; (3) communication skills and mathematical problem solving of students after given the Quantum Teaching learning model in the simultaneous linear qualities in two variables in class VIII of SMP 8 Putussibau increased.

Keywords: *Quantum Teaching, Mathematical Communication Skills, Mathematical Problem Solving Capabilities*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting dan berlangsung sepanjang masa. Pendidikan pada dasarnya dapat membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi perubahan yang terjadi dalam kehidupannya. Hamzah dan Muhlirarini (2014) mengungkapkan bahwa: “Kemajuan suatu bangsa ditentukan dari bagaimana perkembangan pendidikan bagi anak bangsa itu”. Dengan demikian, pendidikan harus betul-betul diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing disamping memiliki budi pekerti luhur dan moral yang baik, dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia tidak terlepas dari pembelajaran yang berkualitas.

Hampir semua negara maju memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik dibandingkan dengan negara berkembang. Hal ini merupakan bukti pentingnya pendidikan dalam mendukung kemajuan teknologi. Usaha penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut tidak lepas dari peran pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu yang mempengaruhi perkembangan fisiknya, daya jiwanya (akal, rasa dan kehendak), sosialnya, dan moralitasnya Sumitro (Nugroho 2010). Dalam pendidikan di Indonesia siswa dituntut untuk menguasai semua mata pelajaran yang telah ditetapkan oleh dinas pendidikan salah satunya adalah pelajaran matematika.

Tujuan pendidikan matematika di sekolah sebagaimana tertuang dalam permendiknas No. 22 tahun 2006 diantaranya adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dan meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, penyelesaian model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; dan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau lainnya untuk menjelaskan keadaan atau masalah (Departemen Pendidikan Nasional; 2006). Tujuan tersebut menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa karna berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Solso (dalam Oktaviana dan Susiaty, 2020) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan

suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Namun pada kenyataan dilapangan menunjukan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang. penelitian Ambarwati (2016) dan Sari, dkk (2015) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu ditingkatkan. Selain itu, Oktaviana, Prihatin, dan Fahrizar (2020) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih lemah dan perlu ditingkatkan. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa memang masih kurang dalam kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengetahui dan menyelesaikan permasalahan dalam soal matematika dengan adanya kemampuan komunikasi matematis menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah. Kemampuan ini perlu dikembangkan pada siswa dikarenakan matematika sebagai alat bantu untuk membantu siswa dalam menarik kesimpulan logis dan menyelesaikan setiap permasalahan matematika, maka siswa akan kaya akan variasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Pada pembelajaran matematika guru sering dihadapkan pada sejumlah tuntutan pencapaian target kurikulum dan target daya serap dengan alokasi waktu yang terbatas. guru sebaiknya menuntaskan siswa dalam belajar sebelum melanjutkan pada materi berikutnya. Ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan konsepsi pada materi yang dipelajari yang akan berakibat pada kesulitan siswa untuk mempelajari konsep-konsep materi berikutnya.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan yaitu meningkatnya kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis maka upaya yang dapat dilakukan adalah merancang suatu model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif (nyaman dan menyenangkan) yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematikanya. Salah satu model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah model *Quantum Teaching*. Keberhasilan pembelajaran matematika dipengaruhi oleh model pembelajaran dan

juga berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis. Siswa yang kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis dalam proses belajar mengajar dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang tingkat kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis kurang cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran.

Dalam Quantum Teaching, guru tidak hanya berperan mentransfer ilmu, tetapi juga sebagai rekan belajar. Guru dapat menyeberang ke dunia siswa dan membawa siswa ke dunianya melalui proses pembelajaran. Siswa tidak merasa terancam atau tertekan oleh kegiatan belajar, tetapi merasa aman bahkan nyaman. Siswa dapat belajar dengan mengoptimalkan pertumbuhan dan pengembangan potensi yang dimilikinya yaitu akal, fisik, dan budi karena kondisi emosi positif tersebut. Pendekatan Quantum Teaching memiliki 6 tahapan pembelajaran yang biasa disingkat dengan TANDUR yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran ini dapat meningkatkan respon belajar siswa seperti pada fase tumbuhkan dimana siswa akan mengetahui manfaat dari materi pelajaran sehingga siswa merasa pelajaran yang akan dipelajari tidak sia-sia dan dapat berguna bagi kehidupannya dan siswa menjadi tertarik untuk belajar, pada fase alami siswa akan mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar yaitu melalui praktek sehingga siswa akan bersemangat untuk mengikuti pelajaran selanjutnya dan siswa dapat belajar untuk saling bekerjasama dan lebih aktif untuk belajar, pada fase rayakan setiap usaha yang dilakukan siswa dalam belajar akan dihargai yang menciptakan keriangin dalam hati siswa dan semakin meningkatkan motivasinya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mencoba meneliti pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan diskusi kelompok dalam model pembelajaran *Quantum Teaching* sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis dalam materi sistem persamaan linier dua variabel pada siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau. Berdasarkan ulasan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi

Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau tahun Pelajaran 2019/2020.

METODE

metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Menurut Nawawi (2012: 88) metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variabel yang lain.

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah *Pre Eksperimental Design*. Sugiyono (2017 :109) mengatakan bahwa menggunakan bentuk *Pre Eksperimental Design*, peneliti mengacu pada pendapat Suryabrata (2000: 28), yang menyatakan bahwa “digunakanya bentuk *Quasy Experimental Design* karena pada penelitian pendidikan sering kali terdapat kesulitan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan”

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. *One group pretest-posttest design* yaitu rancangan yang membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2017: 74). Pada desain ini terdapat *Pretest*, sebelum diberikan perlakuan.

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau yang terdiri dari dua kelas yaitu VIII A dan VIII B. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random dan menggunakan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Sampel *cluster random sampling* yakni teknik penarikan sampel dari populasi dan cara memilih kelas secara acak untuk dipilih sebagai kelas eksperimen dengan cara pengundian. Teknik ini digunakan karena sampel yang akan diambil bukan berdasarkan individu, tetapi kelompok- kelompok unit kecil (Subana dan sudrajat, 2009: 123).

Teknik pengumpul data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data. Pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya adalah teknik pengukuran berupa lembar tes, teknik ini dilakukan untuk mengetahui data kemampuan komunikasi dan

pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Kegiatan pengukuran yang dimaksud adalah pemberian *pretest* dan *posttest*.

Alat yang digunakan yaitu terdiri dari tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis berupa soal-soal atau masalah yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dideskripsikan adalah data analisis hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat dari tiga indikator, yaitu indikator membuat model matematika dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari (ekspresi matematika), kemampuan menghubungkan ide matematika kedalam bentuk tabel, gambar atau grafik (menggambar), serta menyelesaikan model matematika (menulis) untuk kemampuan komunikasi dan (1) memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah; (2) membuat proses penyelesaian suatu masalah; (3) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta (4) memeriksa kebenaran hasil atau jawaban untuk indikator kemampuan pemecahan masalah dari sampel yang berjumlah 24 siswa adalah sebagai berikut.

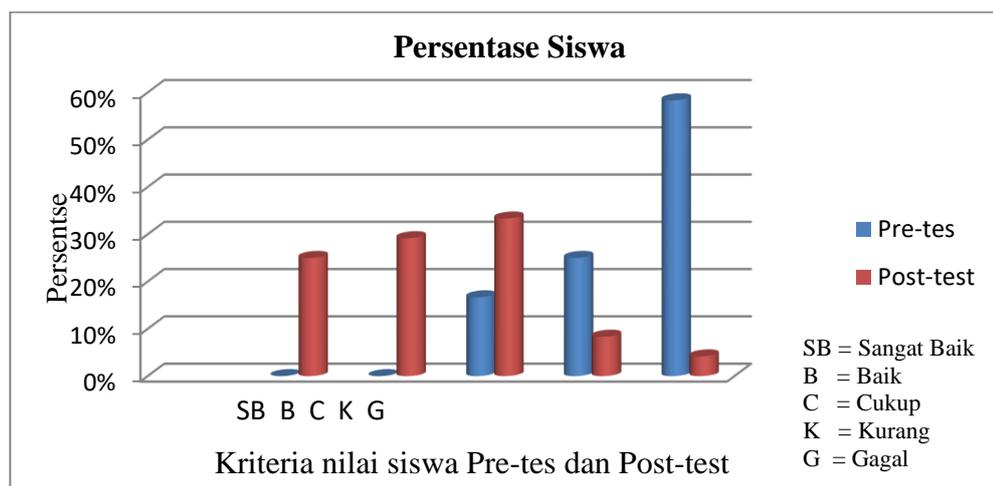
Tabel 1
Data Nilai Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah

	Kemampuan Komunikasi Matematis	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
	Nilai	Nilai
Jumlah	1123	1688
Rata-rata	46,77	70,31
Standar Deviasi	10,25	10,43
Varians	105,15	108,86
Skor Tertinggi	68	88
Skor Terendah	30	45

Dari tabel 1 menunjukkan rangkuman data hasil kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Pada data *pre-test* diperoleh jumlah nilai sebesar 1123 dengan rata-rata sebesar 46,77 dan standar deviasi sebesar

10,25 dengan varians sebesar 105,15. Adapun skor tertinggi sebesar 68 dan skor terendah sebesar 30. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* siswa diberikan soal *post-test* adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: pada data *post-test* diperoleh jumlah nilai sebesar 1688 dengan rata-rata sebesar 70,31 dan standar deviasi sebesar 10,43 dengan varians sebesar 108,86, adapun skor tertinggi sebesar 88 dan skor terendah sebesar 45.

Adapun persentase kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kriteria nilai dengan keterangan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan galsebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1
Persentase Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah

Dari gambar 1 menunjukkan persentase kemampuan komunikasi dan Pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Pada *pre-test* terdapat 4 orang atau 17% siswa dengan kriteria nilai cukup, 0 orang atau 25% siswa dengan kriteria nilai kurang, 14 orang atau 58% siswa dengan kriteria nilai gagal, dan 0% untuk kriteria baik dan sangat baik. Setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* siswa diberikan soal *post-test*. Adapun kriteria perubahan peningkatan setelah *post-test* adalah sebagai berikut: terdapat 6

orang atau 25% siswa dengan kriteria sangat baik, 7 orang atau 29% siswa dengan kriteria baik, 8 orang atau 33% siswa dengan kriteria cukup, 2 orang siswa atau 8% siswa dengan kriteria kurang, dan 1 orang siswa atau 4% siswa dengan kriteria gagal.

Tabel 2
Rangkuman Hasil Uji-t

	Kemampuan Komunikasi		Gain (d)	d ²		
	<i>Pre-Test</i> (x)				<i>Post-Test</i> (y)	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai		
Jumlah		1122		1892	692	20486
Md		23,54		t_{tabel} = 1,713		
t_{hitung}		21,30				

Kesimpulan: t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi sistem persamaan linier dua variable di kelas VIII SMP 8 Putussibau.

Berdasarkan tabel 2 diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 21,65 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,713. Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Excel*, dapat disimpulkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $11,65 > 1,703$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_a diterima). Dengan kata lain “rata-rata hasil *post-test* siswa lebih baik dari pada rata-rata hasil *pre-test* siswa” atau “terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP 8 Putussibau”.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Penerapan Model *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 8 Metro Selatan.”, membuktikan bahwa penerapan model *quantum teaching* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran, berjalan dengan efektif setelah diberikan model pembelajaran *Quantum Teaching* dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut: (1) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis sebelum diterapkannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah 46,77 dengan kriteria gagal; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis setelah diterapkannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 8 Putussibau adalah 70,31 dengan kriteria baik; (3) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikannya model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi system persamaan linier dua variable di kelas VIII SMP 8 Putussibau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, M. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Strategi Think Talk Write (TTW). *Jurnal Pedagogia*, 5(2), 239-245.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hamzah, A. dan Muhlisarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nawawi, H. 2015. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta : Gajah Mada. University Press.
- Nugroho, I. A. 2013. *Keefektifan Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik*. Unnes Journal of Mathematics Education. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Oktaviana, D. dan Susiaty, U. D. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Diskrit dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(3), 186-191.

Oktaviana, D., Prihatin, I, dan Fahrizar. (2020). Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Contextual Teaching and Learning dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-11.

Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang: *Implementasi Kurikulum 2013*.

Sari, M, dkk. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Vektor yang Direpresentasikan dalam Konteks yang Berbeda pada Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 3(4), 17-25.

Subana, M. dan Sudrajat. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV Pustaka Pelajar.

Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.