

PENGARUH PENYISIPAN TEKNIK SNOWBALL THROWING DALAM MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Hilwati Tias Anggraini*¹

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

tias.pmtk8b@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Eksperimen ini melibatkan siswa kelas VIII SMP di Tangerang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika berbentuk soal uraian. Dari hasil nilai rata-rata pemahaman konsep siswa didapat bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 66,1 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata sebesar 59,7. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji – t untuk menguji hipotesis. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 1,78 dan diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,66. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,78 > 1,66$) maka H_0 ditolak. Hal tersebut berarti bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*. Proses pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* pada kelas eksperimen, membuat siswa memiliki aktivitas bertanya yang lebih baik, sehingga pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Kata kunci: Pengaruh, *Snowball Throwing*, *Quantum Teaching*, Pemahaman

Abstract: This research is aimed to know the influence of the insertion of snowball throwing technique in quantum teaching learning model to the students' mathematic conceptual understanding. The method used is quasi experiment. This experiment was conducted in SMPN Tangerang on the eighth grade students. The instrument of research used is the test of students' learning achievement in the form of essay. From the result of the average score of the students' conceptual understanding, it is obtained that the average score of the experimental class is 66,1 and the average score of the controlling class is 59,7. The technique of data analysis used in this research is t-test to evaluate the hypothesis. From the result of calculation, it is obtained t_{count} is 1,78 and t_{table} is 1,66. Because of $t_{count} > t_{table}$ ($1,78 > 1,66$), so H_0 is rejected. It means that the students' mathematic conceptual understanding that is taught by using the insertion of snowball throwing technique in quantum teaching learning model is higher than the students'

mathematic conceptual understanding that is taught by using conventional asking technique in quantum teaching learning model. The learning process by using the insertion of snowball throwing technique in quantum teaching learning model that is applied on experimental class, makes the students have better asking activities, so that the insertion of snowball throwing technique in quantum teaching learning model gives positive influence to the students' mathematic conceptual understanding.

Keywords: *Influence, Snowball Throwing, Quantum Teaching, Understanding*

PENDAHULUAN

Matematika masih merupakan pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. “Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar” (Mulyono Abdurrahman, 1999, p. 252). Padahal, matematika dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dasar yang harus dikuasai oleh setiap siswa. Melalui belajar matematika, siswa dapat berpikir logis dan sistematis serta dapat memecahkan segala permasalahan dalam kehidupan.

Dalam proses pembelajaran, siswa yang memahami suatu pelajaran adalah siswa yang tidak lagi hanya mengingat dan menghafal informasi yang diperolehnya, melainkan dapat mengutarakan informasi yang didapat dengan menggunakan kalimat sendiri. “Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep” (Wina Sanjaya, 2010, p. 102).

Pemahaman konsep matematika yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan pemahaman konsep sebelumnya. Sampai saat ini masih banyak ditemui kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Akibatnya, siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep selanjutnya. Sehingga siswa akan menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan.

Pemahaman konsep matematika yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu pemahaman konsep menurut Richard R. Skemp. Richard R. Skemp (1976) dalam artikelnya yang berjudul “*Relational Understanding and Instrumental Understanding*”, mendefinisikan pemahaman menjadi 2 macam yaitu pemahaman instrumental (*instrumental understanding*) dan pemahaman relasional (*relational understanding*). Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford dan Bradford Findell (2001, p. 118-120) adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman instrumental:

- Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- Memberikan contoh dan non contoh dari konsep yang telah dipelajari.
- Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.
- Menerapkan konsep secara algoritma.

2. Pemahaman Relasional:

- Menerapkan konsep secara algoritma dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- Mengaitkan/mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.
- Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Rendahnya pemahaman konsep matematika ditandai oleh nilai hasil ujian matematika siswa yang masih rendah. Secara khusus penulis melihat hasil ujian

matematika pada salah satu SMP di Tangerang yang menjadi tempat subjek penelitian, diperoleh daftar nilai ujian matematika dari 11 kelas tercatat nilai rata-rata 4,98 dengan nilai tertinggi 9,00 dan nilai terendah 1,75.

Salah satu sebab kurangnya penguasaan materi matematika bagi siswa adalah siswa terbiasa menghafal suatu rumus tanpa mengetahui bagaimana pembentukan rumus itu berlangsung. Siswa juga tidak pernah diberi pengalaman langsung atau contoh konkret, sehingga memberikan kesan yang membosankan. Metode yang selama ini digunakan guru pun kerap kali dianggap membosankan bagi peserta didik. Hal ini disebabkan terdapat guru yang kurang terlatih dalam menyampaikan konsep atau materi pelajaran karena kurangnya penguasaan metode pembelajaran (Fasli Jalal, 2012, p. 29-39). Mengajar tak ubahnya proses “mendongeng”. Guru menjelaskan di depan kelas, memberikan rumus, contoh soal, dan menugaskan siswa untuk mengerjakan soal-soal. Sebuah proses monoton dan turunkemurun dari generasi ke generasi.

Menanggapi masalah tersebut, dalam kegiatan pembelajaran sebaiknya guru menciptakan pembelajaran dengan variasi yang menyenangkan dimana siswa dituntut untuk aktif. Penggunaan variasi dalam kegiatan pembelajaran ditujukan untuk mengatasi kejenuhan dan kebosanan siswa karena pembelajaran yang monoton, dengan mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran diharapkan pembelajaran lebih bermakna dan optimal. “Keaktifan siswa dalam menjalani proses belajar mengajar merupakan salah satu kunci keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran” (Rusman, 2011, p. 111).

Siswa akan lebih mudah membangun pemahaman apabila adanya keaktifan dalam mengkomunikasikan gagasannya kepada siswa lain atau guru. “Pembelajaran aktif merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan aktivitas siswa dalam mengakses berbagai informasi dan pengetahuan untuk dibahas dan dikaji dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga mereka mendapatkan berbagai pengalaman yang dapat meningkatkan pemahaman dan kompetensinya” (Rusman, 2011, p. 324). Salah satu pembelajaran aktif adalah pembelajaran *quantum teaching*. Pembelajaran *quantum teaching* dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif dengan cara menggunakan unsur yang ada pada siswa dan lingkungan belajarnya melalui interaksi yang terjadi di dalam kelas.

Kerangka rancangan belajar *Quantum Teaching* dikenal dengan akronim TANDUR. Akronim tersebut berasal dari nama setiap langkah pembelajaran yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan (Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, 1999, p. 10). Berikut langkah-langkah dalam pembelajaran TANDUR:

1. Tumbuhkan (T)

Langkah pertama dalam pembelajaran ini adalah tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apakah Manfaatnya Bagiku” (AMBAK), dan memanfaatkan kehidupan pelajar. Pada langkah ini bagaimana guru dapat menumbuhkan minat dan perhatian siswa sebelum dan selama pelajaran itu disajikan.

Beberapa cara dapat dilakukan untuk membangkitkan minat belajar siswa di antaranya:

- a. Hubungkan bahan pelajaran yang akan diajarkan dengan kebutuhan siswa. Minat siswa akan tumbuh manakala ia dapat menangkap bahwa materi pelajaran itu berguna untuk kehidupannya. Dengan demikian, guru perlu menjelaskan keterkaitan materi pelajaran dengan kebutuhan siswa.
- b. Sesuaikan materi pelajaran dengan tingkat pengalaman dan kemampuan siswa. Materi pelajaran yang terlalu sulit untuk dipelajari atau materi pelajaran yang jauh dari pengalaman siswa, tidak akan diminati oleh siswa. Materi pelajaran yang terlalu sulit tidak akan dapat diikuti dengan baik, yang dapat menimbulkan siswa akan gagal mencapai hasil yang optimal; dan kegagalan itu dapat membunuh minat siswa untuk

belajar. Biasanya minat siswa akan tumbuh kalau ia mendapatkan kesuksesan dalam belajar.

- c. Gunakan pelbagai model dan strategi pembelajaran secara bervariasi misalnya diskusi, kerja kelompok, eksperimen, demonstrasi dan lain sebagainya (Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, 1999, p. 16).

Dengan tumbuhnya minat, siswa akan sadar manfaatnya kegiatan pembelajaran bagi dirinya atau bagi kehidupannya. Beberapa teori pembelajaran seperti rancangan pembelajaran motivasional Keller (1987) juga menyebutkan bahwa menumbuhkan perhatian/minat siswa merupakan langkah awal dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan Dick & Carey (1985) mengungkapkan bahwa menumbuhkan minat siswa dan memelihara selama pembelajaran merupakan langkah awal dari strategi pembelajaran (Made Wena, 2009, p. 165).

2. Alami (A)

Untuk menjadikan konsep-konsep yang disajikan menjadi nyata bagi siswa, maka tugas selanjutnya adalah bagaimana membuat siswa mengalami langsung hal-hal yang dipelajari. Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar. Sehingga diharapkan muncul pertanyaan mengapa, bagaimana dan apa, terhadap fakta yang mereka alami.

Alami mengandung makna bahwa proses pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengalami secara langsung atau nyata materi yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wankat & Oreovocz (1993) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran teknik pemberian pengalaman langsung akan meningkatkan dan mempermudah pemahaman siswa terhadap isi pembelajaran (Made Wena, 2009, p. 165).

3. Namai (N)

langkah ini disebut langkah namai yaitu memberikan informasi atau konsep yang diinginkan. “Namai mengandung makna bahwa penamaan adalah saatnya untuk mengajarkan konsep, keterampilan berpikir, dan strategi belajar. Penamaan mampu memuaskan hasrat alami otak untuk memberi ciri atau identitas, mengurutkan dan mendefinisikan” (Made Wena, 2009, p. 166). Peran guru dalam langkah ini adalah sediakan kata kunci, model, rumus, strategi; sebuah ‘masukan’.

4. Demonstrasi (D)

Pada tahap ini disediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu. Demonstrasikan berarti bahwa memberi peluang pada siswa untuk menerjemahkan dan menerapkan pengetahuan mereka ke dalam pembelajaran lain atau ke dalam kehidupan mereka” (Made Wena, 2009, p. 166). “Dengan demonstrasi proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna” (Isjoni, *et al.*, 2007, p. 149). “Demonstrasi dapat dibagi menjadi dua tujuan: demonstrasi proses untuk memahami langkah demi langkah; dan demonstrasi hasil untuk memperlihatkan atau memperagakan hasil dari sebuah proses” (*Kumpulan Metode*, n.d.).

Dalam melaksanakan proses demonstrasi agar bisa berjalan efektif, maka menurut Isjoni, *et al.* (2007, p. 150-151) perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Guru harus mampu menyusun rumusan tujuan instruksional agar dapat memberi motivasi yang kuat pada siswa untuk belajar.
- b. Guru harus mampu mempertimbangkan apakah strategi yang dipilih mampu menjamin tercapainya tujuan yang telah dirumuskan.
- c. Guru harus mampu mempertimbangkan apakah jumlah siswa dapat memberi kesempatan untuk suatu demonstrasi menjadi berhasil, bila tidak harus mengambil kebijaksanaan lain.

- d. Guru telah meneliti alat-alat dan bahan yang akan digunakan mengenai jumlah, kondisi dan tempatnya. Guru juga perlu mengenal baik-baik, atau telah mencoba terlebih dahulu, agar demonstrasi itu berhasil.
- e. Harus sudah menentukan garis besar langkah-langkah yang akan dilakukan.
- f. Apakah tersedia waktu yang cukup, sehingga dapat memberi keterangan bila perlu, dan siswa bisa bertanya.
- g. Selama demonstrasi berlangsung guru harus memberi kesempatan pada siswa untuk mengamati dengan baik dan bertanya.
- h. Guru perlu mengadakan evaluasi apakah demonstrasi yang dilakukan itu berhasil, dan bila perlu demonstrasi bisa diulang.

Menurut Masitoh dan Laksmi Dewi (2009, p. 163), Langkah-langkah pelaksanaan metode demonstrasi meliputi hal-hal berikut:

- a. Kegiatan Inti Pembelajaran
 - 1) Mulailah melakukan demonstrasi sesuai yang telah direncanakan dan dipersiapkan oleh guru.
 - 2) Pusatkan perhatian siswa kepada hal-hal penting yang harus dikuasai dari demonstrasi yang dilakukan oleh guru sehingga semua siswa mengikuti jalannya demonstrasi dengan sebaik-baiknya.
 - 3) Ciptakan suasana kondusif dan hindari suasana yang menegangkan
 - 4) Berikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kritis mengikuti proses demonstrasi termasuk memberi kesempatan bertanya dan komentar-komentar.
- b. Kegiatan mengakhiri pembelajaran

Jika demonstrasi telah selesai, maka yang dilakukan guru selanjutnya adalah:

 - 1) Meminta siswa merangkum atau menyimpulkan pokok-pokok atau langkah-langkah demonstrasi.
 - 2) Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.
 - 3) Melakukan evaluasi, baik evaluasi hasil belajar maupun evaluasi bersama tentang jalannya proses demonstrasi.
 - 4) Tindak lanjut baik berupa tugas-tugas berikutnya maupun tugas-tugas untuk mendalami materi yang baru diajarkan.

Berdasarkan penjelasan di atas, salah satu kesimpulan yang dapat diambil adalah selama proses demonstrasi, guru harus memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya. Interaksi memungkinkan terjadinya perbaikan terhadap pemahaman siswa melalui diskusi, saling bertanya, dan saling menjelaskan. Bertanya merupakan salah satu indikasi seseorang berpikir. Secara umum berpikir dianggap sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Berpikir merupakan pokok pangkal untuk memperoleh pengetahuan. Berpikir juga didefinisikan sebagai suatu proses untuk mencapai sesuatu yang menuntut manusia sebagai makhluk hidup untuk menjadi dewasa. Dengan demikian bertanya merupakan potensi dasar yang patut dikembangkan sedini mungkin.

Menurut Trianto (2007, p.110), kegiatan bertanya berguna untuk:

- a. Menggali informasi, baik administrasi maupun akademis;
- b. Mengecek pemahaman siswa;
- c. Membangkitkan respon kepada siswa;
- d. Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa;
- e. Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa;
- f. Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru;
- g. Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa; dan
- h. Menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

Menurut Wina Sanjaya (2011, p.120), kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk:

- a. Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran;
- b. Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar;
- c. Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu;
- d. Memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan; dan
- e. Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

Secara garis besar, berpikir merupakan akhir dari proses pembelajaran. Berpikir dapat dilatihkan pada siswa dengan mengembangkan keterampilan bertanya selama kegiatan pembelajaran berlangsung. “Melalui pertanyaan yang diajukan, siswa difasilitasi untuk memperoleh pemahaman dan meningkatkan daya pikir secara kritis, analitis dan aplikatif” (Rusman, 2011, p. 118). Maka adanya teknik bertanya dalam proses pembelajaran juga berperan penting untuk mendukung pemahaman siswa.

Namun, saat ini teknik bertanya yang digunakan di dalam kelas belum terlihat menarik sehingga belum efektif untuk memacu siswa dalam mengajukan pertanyaan. Adanya ketakutan dan ketidaksiapan siswa dalam bertanya pada proses pembelajaran tersebut juga merupakan salah satu permasalahan yang harus dihadapi oleh para pendidik. Hal ini dapat diatasi salah satunya dengan menerapkan teknik bertanya *snowball throwing*. *Snowball throwing* merupakan modifikasi dari teknik bertanya yang dikemas dalam bentuk permainan yang menyenangkan. Teknik ini menitikberatkan untuk memberikan kesempatan siswa dalam bertanya kepada teman lain maupun guru dan menjawab pertanyaan yang dikemas dalam sebuah permainan.

Langkah-Langkah Teknik *Snowball Throwing*

Langkah-langkah *snowball throwing* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Guru membentuk kelompok-kelompok
- b. setiap anggota kelompok menyiapkan satu pertanyaan yang ditulis dalam kertas kosong, lalu kertas tersebut dibuat seperti bola
- c. Setiap kelompok mendapat kesempatan untuk melempar bola tersebut ke kelompok lain secara acak sesuai dengan instruksi guru dan waktu yang telah ditentukan oleh guru.
- d. Kelompok lain berusaha menangkap kertas bola tersebut namun kelompok yang telah mendapat lemparan kertas bola tidak boleh menangkap kertas bola lagi dari kelompok lain.
- e. Kelompok yang memegang kertas bola harus menjawab pertanyaan yang terdapat di dalam kertas bola tersebut.
- f. Jika sudah selesai menjawab pertanyaan, jawaban dan pertanyaan dikumpulkan ke guru.

Kelebihan dan Kekurangan Teknik *Snowball Throwing*

Teknik *snowball throwing* memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Melatih kesiapan siswa dalam bertanya.
- b. Menghindari adanya ketegangan atau rasa takut untuk bertanya dalam pelajaran.
- c. Dikemas dalam bentuk permainan yang menyenangkan, sehingga menghindari adanya rasa jenuh dan bosan.
- d. Siswa dapat saling membagi pengetahuan mereka melalui jawaban yang diberikan.
- e. Melatih kemampuan berkomunikasi antar siswa.

Selain itu, teknik *snowball throwing* juga memiliki kekurangan yaitu:

- a. Menyita banyak waktu dalam proses pembelajaran.
- b. Terdapat kemungkinan adanya kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain. Dengan demikian masih memerlukan penjelasan yang lebih baik oleh guru.

5. Ulangi (U)

Pada tahap ini merupakan tahap bagi siswa untuk menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu ini. Ulangi berarti bahwa proses pengulangan dalam kegiatan pembelajaran dapat memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa ingin tahu atau yakin terhadap kemampuan siswa” (Made Wena, 2009, p. 166). Guru mengulangi kembali konsep-konsep utama yang baru dipelajari. Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman yang sering diulang-ulang akan menjadi pengetahuan yang tidak akan mudah terlupakan dan bahkan menetap dalam ingatan siswa.

6. Rayakan (R)

Langkah terakhir model ini adalah penguatan secara psikologis. Penguatan secara psikologis melalui perayaan akan memberi semangat untuk proses belajar yang selanjutnya.

Rayakan mengandung makna pemberian penghormatan pada siswa atas usaha, ketekunan, dan kesuksesannya. Dengan kata lain perayaan berarti pemberian umpan balik yang positif pada siswa atas keberhasilannya, baik berupa pujian, pemberian hadiah atau bentuk lainnya. Gagne (1977) juga menyatakan bahwa umpan balik sangat penting artinya bagi proses penguatan terhadap prestasi yang telah dicapai siswa. Hal ini berarti bahwa perayaan akan dapat memperkuat proses belajar selanjutnya. (Made Wena, 2009, p. 166).

Adanya pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan. Ketika sebuah program telah dilaksanakan dan tujuan tercapai dengan baik, maka amat layak jika hal itu dihargai dan dirayakan. Di antara bentuk perayaan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran adalah:

- a. Memberikan dukungan dan pengakuan untuk setiap usaha siswa.
- b. Memberikan pujian untuk setiap kesuksesan siswa. “Pujian yang diucapkan pada waktu yang tepat dapat dijadikan sebagai alat motivasi” (Syaiful Bahri Djamarah, 2008, p. 164).
- c. Memberikan hadiah kejutan untuk setiap prestasi.
- d. Mengakhiri sebuah keberhasilan dengan keceriaan bersama

Hasil Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan penulis, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Pratiningrum mahasiswi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta program studi pendidikan matematika dalam skripsinya yang berjudul, “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Quantum Teaching* dan Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Konvensional”. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa pembelajaran metode *Quantum Teaching* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. Kelas eksperimen setelah diberi perlakuan mendapat nilai rata-rata sebesar 67,9 sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai rata-rata sebesar 43,53.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurhayati mahasiswi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta program studi pendidikan matematika dalam skripsinya yang berjudul, “Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Tahapan Belajar TANDUR”. Hasil dari penelitian tersebut didapat bahwa adanya peningkatan rata-rata persentase minat belajar matematika dari sebelumnya 55,6 pada siklus I menjadi 77,5 pada siklus II, adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang sebelumnya rata-rata nilai hasil belajar siswa 61,9 pada siklus I menjadi 71,8 pada siklus II dan menjadi 80 pada tes akhir belajar, adanya peningkatan rata-rata respon positif siswa dari 52,2 % pada siklus I menjadi 87% pada siklus II.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadini Husna mahasiswi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta program studi pendidikan matematika dalam skripsinya yang berjudul, “Pengaruh Model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberi model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing* lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen setelah diberi perlakuan mendapat nilai rata-rata sebesar 53,7 sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai rata-rata sebesar 44,94.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Amsih Sri Astuti mahasiswi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta program studi pendidikan biologi jurusan pendidikan IPA dalam skripsinya yang berjudul, “Pengaruh Penyisipan Teknik *Snowball Throwing* pada Model Pembelajaran *Quantum Teaching* (TANDUR) Terhadap Hasil Belajar Siswa”. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* pada model pembelajaran *quantum teaching* (eksperimen) lebih baik dari pembelajaran *quantum teaching* saja (kontrol). Kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan, siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 71,05%. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 63,15%.

Beberapa penelitian relevan tersebut belum ada yang meneliti terkait pengaruh penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan memberikan gambaran pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.
2. Untuk mengetahui dan memberikan gambaran pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching*.
3. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* (eksperimen semu) yaitu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang tidak terkontrol secara ketat. Metode ini dilakukan terhadap dua kelompok pengamatan. Kelompok yang pertama adalah kelompok dengan perlakuan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* dan kelompok kedua yang menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa salah satu SMP di Tangerang. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP tersebut. Dari 9 kelas VIII yang tersedia sampel diambil 2 kelas yaitu kelas VIII - 2 dan kelas VIII - 3 yang masing-masing terdiri dari 46 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling* (sampel acak kelompok), dengan unit samplingnya adalah kelas. Berdasarkan teknik sampling tersebut terpilih kelas VIII - 3 sebagai kelas eksperimen dan VIII - 2 sebagai kelas kontrol.

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu melalui instrumen tes. Tes berupa tes tulis dalam bentuk soal-soal pemahaman untuk mengukur pemahaman matematika siswa yang berbentuk soal uraian.

Seperti pada penelitian ilmiah lainnya, agar instrumen penelitian ini layak digunakan sebagai alat pengumpul data, maka terlebih dahulu harus diujicobakan melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

Sebelum dilakukan tes, instrumen tes tersebut diuji coba terlebih dahulu kepada sampel lain yang sudah diajarkan materi yang akan diujikan pada tes tersebut. Setelah dilakukan uji validitas dengan *Product Moment*, diperoleh hasil dari 17 butir soal yang diuji cobakan terdapat 3 butir soal yang tidak valid. Butir soal yang digunakan adalah butir soal yang valid.

Dalam pengolahan data, penulis menempuh cara tabulasi. Langkah pertama adalah memindahkan data dengan memindahkan jawaban yang terdapat dalam tes. Termasuk kegiatan tabulasi ini adalah memberikan skor. Adapun pemberian skor untuk tes pada penelitian ini disusun berdasarkan dua macam pemahaman menurut Richard R. Skemp, yaitu Pemahaman Instrumental dan Pemahaman Relasional. Kriteria pemberian skor menggunakan rubrik analitik berdasarkan Cai, Lane & Jacobcsin yang diadopsi oleh 'Holistic scoring rubrics' (Craig A. Mertler, 2001).

Dalam proses analisis data, penulis melakukan pengujian prasyarat analisis data terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian.

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji chi-square pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan db = 3

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Variabel	Sampel	χ^2	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
X	46	5,92	7,82	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 1. diketahui $\chi^2 = 5,92$ sedangkan χ^2_{tabel} pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan db = 3 sebesar 7,82 karena $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima artinya data hasil belajar matematika kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas kelas kontrol

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji chi-square pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan db = 4

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

Variabel	Sampel	χ^2	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Y	46	6,42	9,49	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 2. diketahui $\chi^2 = 6,42$ sedangkan χ^2_{tabel} pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan db = 4 sebesar 9,49 karena $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima artinya data hasil belajar matematika kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher, pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Varians		Taraf Signifikan	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	Kontrol	95%	1,00	1,62	Terima H_0
298,24	296,97				

Berdasarkan tabel 3. diketahui nilai varians kelas eksperimen adalah 298,24 dan kelas kontrol adalah 296,97 sehingga diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,00$. Dengan taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ untuk db pembilang = 45 dan db penyebut = 45, didapat $F_{tabel} = 1,62$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

2. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pemahaman konsep matematika yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.

Pada uji normalitas diperoleh bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka digunakan uji 't' dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Rata-rata hasil belajar kelompok yang diajarkan dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar kelompok yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.

H_a : Rata-rata hasil belajar kelompok yang diajarkan dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar kelompok yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda selama proses pembelajaran matematika, kemudian pada akhir penelitian kedua kelas tersebut diberikan tes pemahaman konsep tentang fungsi. Tes tersebut untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa dalam kategori instrumental dan relasional. Berikut disajikan data mengenai perolehan hasil tes mengenai pemahaman konsep matematika siswa:

Tabel 4. Nilai Statistik

Statistik	Nilai Kelas Eksperimen	Nilai Kelas Kontrol
Nilai Terendah	14	7
Nilai Tertinggi	91	87
Mean/ Rata-rata hitung ($\bar{x}$)	66,07	59,72
Simpangan Baku (S)	17,27	17,23
Varians (S^2)	298,24	296,97
Median (M_e)	69,21	60,96
Modus (M_o)	76,33	60,50

Berdasarkan tabel 4. di atas diketahui nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Nilai terendah kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen dan nilai tertinggi kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Kategori Pemahaman

Kategori Pemahaman	Persentase Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen	Persentase Nilai Rata-rata Kelas Kontrol
<i>Instrumental</i>	72 %	66 %
<i>Relational</i>	15 %	11 %

Berdasarkan tabel 5. di atas diperoleh hasil nilai rata-rata pemahaman konsep siswa juga terlihat bahwa pada kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol baik pada kategori pemahaman *instrumental* maupun pada kategori pemahaman *relational*. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir yang terasah oleh kegiatan bertanya yang dilakukan pada proses pembelajaran. Bertanya merupakan salah satu indikasi seseorang berpikir. Berpikir merupakan pokok pangkal untuk memperoleh pengetahuan dan mendukung pemahaman siswa. Sedangkan siswa pada kelas kontrol kurang terasah kemampuan berpikirnya sehingga siswa pada kelas ini kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan.

Lebih tingginya nilai pada kategori pemahaman *instrumental* daripada kategori pemahaman *relational* baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol juga disebabkan karena terlalu banyak anggota dalam masing-masing kelompok, sehingga menyebabkan kurang optimalnya pelaksanaan pembelajaran. Hal ini berpengaruh pada konsentrasi siswa dalam belajar. Pembagian kelompok dengan jumlah anggota yang terlalu banyak disebabkan karena jumlah siswa yang terlalu banyak juga yaitu 46 siswa pada masing-masing kelas.

Lebih tingginya nilai rata-rata pada kategori *instrumental* tersebut menandakan bahwa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih memiliki pemahaman yang hanya tahu dan hafal suatu rumus serta dapat menggunakannya untuk menyelesaikan suatu soal, tetapi belum / tidak bisa menerapkannya pada keadaan lain yang berkaitan. Kategori *relational* menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan masalah yang lebih luas. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol kurang mampu dalam memperluas dan mengembangkan rumus-rumus yang sudah diketahui, serta mengetahui bagaimana dan mengapa rumus itu digunakan sehingga kurang mampu menyelesaikan soal-soal yang berkategori pemahaman *relational* dengan baik.

Selain itu, dari hasil pengamatan selama penelitian, dalam pembelajaran yang menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* yang diterapkan pada kelas eksperimen, menjadikan siswa memiliki aktivitas bertanya yang lebih baik. Hal ini dapat terlihat dari beragamnya jenis pertanyaan yang diajukan siswa. Siswa juga dapat saling membagi pengetahuan mereka melalui jawaban yang diberikan. Hal ini juga memudahkan guru untuk mengecek sejauh mana kemampuan siswa dalam penguasaan materi.

Proses pembelajaran pun terasa menyenangkan karena teknik *snowball throwing* menyerupai bentuk permainan sehingga tidak adanya rasa jenuh dan bosan dalam pembelajaran. Teknik ini juga mengharuskan siswa untuk bertanya sehingga siswa lebih

terasa kemampuan berpikirnya. Dengan demikian siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik.

Sebaliknya dalam pembelajaran yang menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching* yang diterapkan pada kelas kontrol menjadikan siswa kurang aktif dalam bertanya. Siswa cenderung tidak bertanya ketika proses pembelajaran berlangsung walaupun siswa belum memahami materi pembelajaran. Hal ini menyebabkan siswa kurang terasah keterampilan berpikirnya sehingga kurang mampu memahami konsep matematika yang diberikan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisis serta interpretasi data, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata pemahaman konsep matematika pada kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching* pada kategori *instrumental* sebesar 66 dan *relational* sebesar 11. Sedangkan rata-rata nilai secara keseluruhan adalah sebesar 59,72.
2. Rata-rata pemahaman konsep matematika pada kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan penyisipan teknik bertanya *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* pada kategori *instrumental* sebesar 72 dan *relational* sebesar 15. Sedangkan rata-rata nilai secara keseluruhan adalah sebesar 66,07.
3. Pembelajaran dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini dapat terlihat dari hasil pengujian dengan uji t yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep kelompok eksperimen terlihat secara nyata terbukti lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kesimpulan uji ini diperoleh dengan membandingkan $t_{hitung} = 1,78$ terhadap t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha=5\%$ dengan nilai $t_{0,05;90} = 1,66$, didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan terima H_a yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan teknik bertanya konvensional dalam model pembelajaran *quantum teaching*.

Saran

Penelitian pengaruh penyisipan teknik *snowball throwing* dalam model pembelajaran *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa, walaupun mendapatkan hasil yang memuaskan namun pada dasarnya masih mempunyai keterbatasan penelitian. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang lebih sempurna maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian-penelitian sejenis dimasa yang akan datang dengan memperhatikan hal-hal berikut ini:

1. Jumlah anggota pada tiap kelompok hendaknya tidak terlalu banyak, peneliti membagi kelas menjadi kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 – 6 siswa. Agar lebih optimal hendaknya tiap kelompok hanya terdiri dari 3 – 4 siswa.
2. Dalam memberikan materi, guru harus membiasakan siswa untuk mengajukan soal baru atau memperluas soal dari soal-soal yang ada di buku pelajaran sehingga para siswa dapat menumbuhkan sikap kreatif dan kritis dalam pelajaran matematika.
3. Dalam menggunakan teknik *snowball throwing*, seharusnya guru lebih mempersiapkan alokasi waktu yang diperlukan agar dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Mulyono. (1999). *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- DePorter, Bobbi, et.al. (2001). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Isjoni, et.al. (2007). *Pembelajaran Visioner: Perpaduan Indonesia-Malaysia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jalal, Fasli. (n.d.) *Hasil Penelitian Pendidikan di Indonesia*, 29-39. Diakses di <http://ebookbrowse.com/wamendiknas-simposium-nasional-penelitian-inovasi-pendidikan-pdf-d67973755>
- Kilpatrick, Jeremy, Jane Swafford dan Bradford Findell. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. 118-120. Washington DC: National Academy Press. Diakses di <http://books.google.co.id/books?id=df7ZX4a8fzAC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Kumpulan Metode Pembelajaran / Pendampingan. (n.d.). Diakses di www.smeru.or.id/report/training/menjembatani...dan.../3553.pdf
- Masitoh dan Laksmi Dewi. (2009). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI.
- Mertler, Craig A. (2001). *Designing Scoring Rubrics for Your Classroom*. Diakses di http://www.learner.org/workshops/tfl/resources/s7_rubrics.pdf
- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. (2011). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Skemp, Richard R. (1976). *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. Warwick: Mathematics Teaching. Diakses di <http://www.mth.pdx.edu/~jfasteen/sum11/211Reading1Skemp.pdf>
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.