

**PENGARUH MODEL *QUANTUM TEACHING AND LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS V
PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG
DI SDN 26 SINGKAWANG**

Ayu¹, Mariyam², Erdi Guna Utama³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, STKIP Singkawang, Indonesia.
1ayuayuuu3@gmail.com, 2mariyam.180488@gmail.com, 3erdi.guna.utama@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine whether there is a difference in the mathematical reasoning abilities of students using the Quantum Teaching and Learning Model with students who use the conventional class V method regarding volume and space. Sampling is a saturated sampling technique. The research sample of class VA students was 23 students. The instruments used in the research were mathematical reasoning ability test sheets and student response questionnaires. The data analysis technique uses a two-sample t test, effect size, percentage of student response questionnaires. Research result; 1) There is a difference in the mathematical reasoning abilities of students who use the Quantum Teaching and Learning Model with students who are taught using conventional methods in class VA regarding volume of space, the calculation results show $t = 3.8138$ and t table = 2.0141; 2) The Quantum Teaching and Learning model has a big influence on the mathematical reasoning abilities of class V students on volume and building material at SDN 26 Singkawang, with an effect size calculation result of 1.25; 3) Positive student responses to the Quantum Teaching and Learning model on students' mathematical reasoning abilities at SDN 26 Singkawang with a student response percentage of 75.2 in the very good category. There is an influence of the Quantum Teaching and Learning Model on the mathematical reasoning abilities of class VA students at SDN 26 Singkawang.

Keywords: Quantum Teaching and Learning Model, mathematical reasoning abilities, geometric volume material

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyatakan ada tidaknya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan Model *Quantum Teaching and Learning* dengan siswa yang menggunakan metode konvensional kelas V materi volume bangun ruang. Pengambilan sampel teknik sampling jenuh. Sampel penelitian siswa kelas VA sebanyak 23 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian, lembar tes kemampuan penalaran matematis dan angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan uji t dua sampel, effect size, persentase angket respon siswa. Hasil penelitian; 1) Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan Model *Quantum Teaching and Learning* dengan siswa yang diajarkan menggunakan metode konvensional di kelas VA materi volume bangun ruang, hasil perhitungan menunjukkan t hitung = 3,8138 dan t tabel = 2,0141; 2) Model *Quantum Teaching and Learning* berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V materi volume bangun ruang SDN 26 Singkawang, dengan hasil perhitungan *effect size* sebesar

1,25; 3) Respon siswa positif terhadap model *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SDN 26 Singkawang dengan persentase respon siswa sebesar 75,2 pada kategori sangat baik. Ada pengaruh *Model Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VA SDN 26 Singkawang.

Kata kunci: Model *Quantum Teaching and Learning*, kemampuan penalaran matematis, materi volume bangun ruang.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pasti yang dipelajari sejak memasuki sekolah dasar, matematika memiliki peranan penting dalam ilmu pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari dan dapat dikatakan segala aspek menggunakan matematika. Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang tergolong ilmu dasar serta mempunyai peranan penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Minarni dkk (2020), pendidikan matematika pada abad ke-21 menuntut sumberdaya yang berkualitas, memiliki kemampuan komparatif, inovatif, kompotitif dan berkolaborasi sehingga mempunyai kemampuan dalam beradaptasi dengan perubahan zaman yang semakin cepat. Pada dasarnya untuk mencapai itu semua dalam pendidikan matematika memiliki beberapa kemampuan yang harus dimiliki salah satunya kemampuan penalaran.

Kemampuan penalaran digunakan untuk memahami konsep matematis yang digunakan untuk memahami dan menarik kesimpulan suatu argument. Minarni dkk, (2020) menyatakan bahwa, penalaran sangat di butuhkan pada matematika karena ketika penyelesaian suatu persoalan matematika, siswa harus melibatkan pemikiran, pemahaman dan kemampuan menemukan sesuatu berdasarkan opini atau

ketentuan yang sudah ada. Dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran tidak bisa dipisahkan dari pelajaran matematika.

Kemampuan penalaran digunakan untuk melatih pola pikir siswa pada materi matematika maupun pada materi atau mata pelajaran lainnya, untuk memahami materi menggunakan penalaran agar siswa dapat berargument atau menyampaikan opini terkait dengan materi yang dihadapkan sesuai dengan indikator kemampuan penalaran. Hal ini dapat dilihat dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 mengenai terdapat 6 indikator kemampuan penalaran yaitu siswa mampu mengajukan dugaan, mampu melakukan manipulasi matematika, mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap alasan atau solusi, mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, mampu memeriksa kesahihan suatu argument dan mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Selain itu dapat dilihat bahwa matematika mencakup lima standar kemampuan matematis yang dikemukakan oleh *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu salah satunya adalah kemampuan penalaran (*reasoning*) yang harus dimiliki siswa sekolah dasar karena kemampuan penalaran matematis suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau

membuat pernyataan yang telah dibuktikan. Hal ini sesuai dengan Minarni dkk, (2020) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis suatu aktifitas berfikir otak yang mengembangkan pengetahuan siswa untuk mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti-bukti permasalahan matematika dengan menarik kesimpulan yang benar dan tepat.

Pada pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung atau menyelesaikan soal-soal rutin saja tetapi juga meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Menurut Nurmanita dan Surya (Habibah dkk, 2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang membangun kemampuan penalaran untuk mengembangkan pembelajaran matematika di sekolah dasar untuk mengembangkan kemampuan penalaran siswa dalam menarik sebuah kesimpulan sesuai dengan kebenaran yang ada dan didukung oleh pembelajaran yang sesuai agar siswa dapat termotivasi untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran sangat penting bagi siswa untuk melihat kemampuan penalaran matematis dan berperan aktif dalam pembelajaran.

Kegiatan pada pembelajaran matematika yang menggunakan kemampuan penalaran juga dapat mengembangkan dan menumbuhkan pola pikir anak dalam berbuat dan bertindak di dalam kehidupan sehari-hari. Nurlilah dkk (Afrianto dan Hakim, 2019) mengatakan bahwa dengan kemampuan penalaran yang dibangun dalam pembelajaran matematika membantu siswa dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan yang di sebabkan oleh

kemajuan teknologi yang secara tidak langsung memerlukan perhitungan seperti permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran berperan penting dalam kehidupan untuk berpikir logis dan mempertimbangkan segala tindakan untuk menyeimbangi perkembangan zaman.

Penalaran merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika tetapi pada kenyataan yang tidak dapat dihidari bahwa, kemampuan penalaran siswa masih rendah. Terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan Izzah dkk, (2019) di SD Negeri Tambarejo 01 Semarang meneliti tentang kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah, banyak siswa yang menganggap mata pelajaran matematika sangat sulit dan bahkan tidak menyenangkan. Dalam penelitian ini data klasifikasi penalaran didapatkan persentase keseluruhan aspek penalaran yaitu 25% yang dinyatakan kemampuan penalaran siswa rendah. Selain itu menurut penelitian lain yaitu Meisari dkk (2021) di SD Negeri 25 Parupuk Tabing Padang mengenai analisis kemampuan penalaran numerik siswa, dalam penyelesaian soal berbasis *mathematical cognition* banyak tidak bisa mengerjakan soal yang dihadapkan kepada siswa dari hasil yang diterima bahwa 99% siswa tidak bisa mengerjakan soal yang dihadapkan kepada siswa maka dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran numerik siswa sangat rendah.

Kemampuan penalaran siswa masih rendah dilihat dari hasil prariset yang dilakukan peneliti di SD Negeri 26 Singkawang. Melalui tes yang dilakukan di kelas V ditemukan bahwa kemampuan penalaran siswa

masih rendah dilihat dari soal tes yang diberikan yang memuat indikator kemampuan penalaran. Pendahuluan berisi tujuan penelitian dan mengapa Anda melakukan penelitian. Bagian utama dari sebuah artikel harus dimulai dengan bagian pengantar yang memberikan rincian lebih lanjut tentang tujuan penulisan/penelitian, motivasi, metode penelitian dan temuan. Pendahuluan harus relatif non-teknis, namun cukup jelas bagi pembaca untuk memahami kontribusi dari artikel.

Hakikat Pembelajaran Matematika SD

Pelajaran matematika di SD adalah pelajaran yang dilakukan dua arah antara guru dan siswa. Matematika tidak hanya ada di dalam pendidikan tetapi juga bermanfaat bagi kehidupan.

a. Pengertian Matematika

Matematika adalah ilmu yang berkaitan dengan hitungan, rumus, bangun dan ruang, untuk mempermudah kita dalam memperkirakan sesuatu barang tempat dan wadah. Matematika sudah digunakan pada sejak beberapa tahun masehi hingga sekarang, ada beberapa pengertian matematika menurut para ahli :

Sulistini (Setiawan dan Sulistini, 2019) matematika merupakan ilmu yang mengkaji objek abstrak dan mengutamakan proses berpikir yang deduktif. Siswa bisa memahami sesuatu yang umum untuk mendapatkan kesimpulan bersifat khusus berdasarkan fakta-fakta yang di perolehnya, begitu juga dengan matematika siswa belajar dari hal yang abstrak untuk berhitung menggunakan hal-hal yang nyata.

Sejalan dengan penelitian Dinni (Rohim, 2019) matematika merupakan ilmu yang didasari

konsep abstrak sehingga pemberian materi pelajaran ini dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Matematika yang didasari konsep abstrak sehingga siswa harus berfikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya dengan mengaitkan kehidupan sehari-hari siswa dapat dengan mudahnya mengerjakan matematika.

Dapat disimpulkan matematika bukan hanya berhitung tetapi juga sebagai ilmu yang penting yang harus di dapatkan setiap orang dari kanak-kanak, sekolah dasar hingga pendidikan tinggi dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari untuk berkerja, berdagang dan lain-lain.

b. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang berkaitan dengan hitungan yang sudah ditanamkan sejak masih belum sekolah hingga memasuki jenjang pendidikan.

Siswono (Masduki, 2019) pembelajaran matematika merupakan bagian pendidikan yang dimulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi sehingga pembelajaran matematika juga memiliki manfaat untuk mengembangkan karakter siswa.

Sejalan dengan penelitian Saleh (Meirisa, 2020) pembelajaran matematika merupakan bagian dari ilmu eksak yang memerlukan pemahaman tinggi dalam memahaminya, salah satu dasar dalam pembelajaran matematika tentunya mengenal bilangan 0-99 untuk tingkat siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika.

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi guru dengan siswa yang di mulai dari pendidikan dasar dan bermanfaat untuk

mengembangkan karakter anak, bagian dari ilmu yang eksak. Siswa dituntut terlebih dahulu untuk bisa mengenal angka dan berhitung, untuk mempermudah siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.

c. Tujuan Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika di SD tentu saja memiliki tujuan yang berarti bagi siswa untuk melatih kecerdasan dan perkembangan otak dalam menyelesaikan persoalan dalam matematika.

Menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 (Maesari dkk, 2020) dijelaskan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa mampu :

- 1) Memahami konsep matematika,
- 2) Memecahkan masalah,
- 3) Menggunakan penalaran matematis,
- 4) Mengemunikasikan masalah secara sistematis,
- 5) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika

Sehingga harus sejalan sehingga sesuai dengan kehidupan yang akan dihadapi oleh siswa.

Sejalan dengan hasil penelitian Minarni dkk, (2020) tujuan pembelajaran matematika untuk jenjang pendidikan sekolah dasar adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) memahami konsep matematika,
- 2) menggunakan penalaran,
- 3) memecahkan masalah,
- 4) mengemunikasikan matematika dan memiliki sikap menghargai.

Dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengemunikasikan matematika, dan memiliki sikap dan perilaku sesuai

dengan pelajaran matematika. Dapat disimpulkan siswa tidak hanya dituntut untuk bisa menghitung tetapi juga dapat memahami kemampuan matematis dan berbagai masalah dari ilmu lain yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

d. Ruang Lingkup Matematika di SD
Ruang lingkup matematika adalah yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di SD. Menurut Awaludin dkk, (2021) pelajaran matematika di SD merupakan salah satu kajian yang selalu menarik untuk dikemukakan karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat anak dan hakikat matematika. Pencapaian matematika di sekolah dasar harus mencapai kompetensi dasar yang telah diterapkan di kurikulum. Diketahui ruang lingkup matematika di sekolah dasar yaitu: bilangan bulat, geometri dan pengukuran dan pengolahan data.

Penelitian yang dilakukan Karso (Meilawati, 2020) dalam GBPP (Garis-Garis Besar Dalam Program Pengajaran) matematika SD menjelaskan bahwa ruang lingkup materi atau kajian matematika SD ada lima, yaitu:

1. Unit Aritmatika (berhitung)
2. Unit Pengantar Aljabar
3. Unit Geometri
4. Unit Pengukuran
5. Unit Kajian Data

Dari kajian ruang lingkup matematika menurut beberapa ahli memiliki beberapa persamaan yaitu pengukuran, geometri dan pengelolaan data. Persamaan ruang lingkup matematika memiliki tujuan yang sama. Dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup matematika yang sesuai dengan penelitian ini adalah unit geometri yang berkaitan dengan bangun ruang dan untuk

menentukan volume seperti balok, kubus, silinder dan lain-lain.

2. Kemampuan Penalaran Matematika di SD

a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah kemampuan berpikir untuk menyelesaikan persoalan matematis berdasarkan opini atau pendapat yang ada. Berikut pengertian kemampuan matematis menurut beberapa ahli :

Santosa (Santosa dkk, 2016) penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, suatu proses aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Menurut NCTM 2000 (dalam Minarni dkk, 2020) penalaran matematis dapat dikonseptualisasikan sebagai kemampuan untuk memahami dan memahami konsep matematika dengan cara yang logis untuk membentuk kesimpulan atau penilaian. Dengan kemampuan penalaran matematis dapat menyelesaikan persoalan dan penilaian matematika yang dihadapkan secara logis sehingga dapat terselesaikan dengan tepat.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran adalah kemampuan matematis yang sangat penting bagi siswa untuk mendapatkan ide-ide dan untuk memahami konsep-konsep yang ada pada matematika.

b. Indikator Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan suatu hal yang penting dan memiliki indikator dan indikator-indikator tersebut dikemukakan oleh para ahli

matematika. Berikut indikator-indikator menurut beberapa ahli :

Menurut Dirjen Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2004, (dalam Minarni dkk, 2020) mengenai penalaran matematis meliputi :

- 1) Mengajukan dugaan.
- 2) Melakukan manipulasi matematika.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argument.
- 6) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan hasil penelitian Sumarmo (dalam Minarni, 2020) menyusun kemampuan indikator penalaran matematis sebagai berikut :

- 1) Membuat analogi dan generalisasi.
- 1) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model.
- 2) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika.
- 3) Menyusun dan menguji konjektur.
- 4) Memeriksa validas argumen.
- 5) Menyusun pembuktian langsung.
- 6) Memberikan contoh menyangkal.
- 7) Mengikuti aturan inferensi.

Indikator kemampuan penalaran menurut para ahli memiliki beberapa persamaan yang memiliki tujuan yang sama seperti menarik kesimpulan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Dapat ditarik kesimpulan kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini menggunakan beberapa kemampuan penalaran matematis menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 adalah mengajukan dugaan,

melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan logis.

Indikator permasalahan dalam penelitian ini dibatasi tiga indikator yaitu; mengajukan dugaan, manipulasi matematika dan menarik kesimpulan.

3. Model *Quantum Teaching and Learning*

a. Model *Quantum Teaching and Learning*

Dalam pembelajaran banyak sekali permasalahan yang timbul, salah satunya pada pembelajaran matematika terkadang saat guru menjelaskan materi susah dipahami siswa salah satunya pada pembelajaran matematika sehingga banyak praktisi pendidikan menimbulkan berbagai model pelajaran untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model quantum teaching and learning.

Menurut De Porter dkk (dalam Fitri dkk, 2021) quantum teaching adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. *Quantum teaching* bersandar pada konsep “bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka”. Pembelajaran diciptakan dengan meriah dengan segala nuansa yang pernah dirasakan siswa sehingga dalam belajar siswa tidak pernah merasa terpaksa dalam melaksanakan pembelajaran sehingga tercipta nuansa pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Riyanto (Fitri dkk, 2021) *quantum teaching* adalah perubahan belajar yang meriah, serta menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. Siswa dan guru mampu menciptakan momen belajar yang menyenangkan

dan meriah. Anak-anak antusias dalam belajar tanpa paksaan, dengan mengkaitkan segala sesuatu yang ada disekitarnya yang dapat di manfaatkan sebagai bahan pelajaran, sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan dengan maksimal dan menyenangkan.

Persamaan dari model *Quantum Teaching and Learning* didari ketiga penelitian diatas adalah membuat pembelajaran lebih meriah dengan segala nuansanya. Dari pengertian model *Quantum Teaching and Learning* dapat disimpulkan *quantum teaching* adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya dan berusaha mengakomodasikan setiap bakat siswa, serta menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar yang menimbulkan antusiasme siswa dalam belajar.

b. Prinsip Model Pembelajaran *Quantum Teaching and Learning*

Adapun prinsip *quantum teaching and learning* menurut Faturrohman (2017) :

- 1) Segalanya berbicara
- 2) Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh, dari kertas yang di bagikan hingga rancangan pembelajaran, semuanya mengirim pesan tentang belajar.
- 3) Segalanya bertujuan. Segala yang terjadi dalam perubahan kita, mempunyai tujuan, Kathy Wagone (Faturrohman, 2017) membuat istilah yang memotivasi: “tetapkanlah sasaran tersebut agar dapat berprestasi setiap harinya”.
- 4) Pengalaman sebelum pemberian nama. Otak kita berkembang pesat dengan adanya ransangan kompleks, yang mengerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses yang paling baik terjadi ketika

siswa telah mendapatkan informasi sebelum memperoleh kesimpulan dari apa yang mereka pelajari.

- 5) Akui setiap usaha. Belajar mengandung resiko. Belajar berarti keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.
- 6) Jika layak dipelajari, layak pula dirayakan. Perayaan adalah sarapan para pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan minat dalam belajar.

c. Langkah-Langkah Model *Quantum Teaching and Learning*

Menurut Faturrohmah, (2017) dan De porter dkk, (2015) Langkah-langkah model pembelajaran *quantum teaching* dinamakan dengan TANDUR, TANDUR ditujukan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar sehingga proses penyampaian materi dapat berjalan dengan baik. TANDUR merupakan singkatan dari 6 fase yang meliputi:

1) Tumbuhkan

Tumbuhkan dalam hal ini mengacu pada fase menumbuhkan minat dengan memuaskan “apakah manfaatnya Bagiku” (Ambak), dan manfaatnya dalam kehidupan mereka dalam proses yang semenarik mungkin. Tumbuhkan disini berperan sangat penting karena pada fase inilah siswa diajak pergi dari dunianya menuju dunia kita sebagai pengajar, dan kita diantarkan dunia kita kedalam dunia mereka, tanpa ada rasa keterpaksaan. Kita sebagai pengajar pada fase ini dituntut untuk menyiapkan sebuah kejadian menarik yang dapat mengundang minat siswa untuk membuka mata mereka dan menyerahkan segenap perhatian mereka kepada mereka.

2) Alami

Alami dimaksudkan untuk memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa. Pengalaman belajar ini dapat mencakup segenap gaya belajar siswa, baik itu yang memiliki gaya belajar auditori, visual, ataupun kinestetik. Ketika siswa diberi pengalaman belajar secara langsung, mereka akan terus dapat mengingatnya karena sistem belajar seperti inilah yang dapat masuk kedalam sistem longtime memori mereka.

3) Namai

Namai disini dimaksudkan untuk menyediakan kata kunci, konsep, model, rumus, dan strategi sebagai penanda. Kadang, ketika siswa hanya diberikan penjelasan materi secara intengibel tanpa dijelaskan dan diterangkan materi apa yang mereka dapat, mereka menjadi bingung dan merasa tidak belajar. Bagian inilah yang digunakan menghindari kejadian tersebut, catatan-catatan tentang cara pemilu ditulis dipapan tulis dapat digunakan untuk melaksanakan fase namai.

4) Demonstrasikan

Demonstrasikan adalah menyediakan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan mereka kesempatan untuk mempraktikkan apa yang telah mereka terima. Fase ini memiliki peranan yang dominan dan penting dalam pembelajaran. Semakin banyak kita memberikan kesempatan melakukan (demonstrasi) kepada siswa, semakin paham pula mereka terhadap materi yang kita berikan.

5) Ulangi

Ulangi dilakukan dengan cara me-review secara umum terhadap proses belajar dikelas. Tidak ada salahnya mengulang lagi secara umum terhadap apa yang telah kita terangkan. Sebab, bisa jadi beberapa

hal dari materi kita yang tidak atau masih belum dipahami oleh siswa. Setelah semua siswa mendapatkan giliran untuk mempraktikkan materi tiba gilirannya bagi kita untuk menutup pelajaran.

6) Rayakan

Rayakan adalah pengakuan terhadap hasil kerja siswa di kelas dalam hal perolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan. Rayakan dapat dilakukan dalam bentuk ujian, memberikan hadiah atau tepuk tangan. Pujian sangat penting keberadaannya dalam proses belajar mengajar. Dr. Sylvia Rimm menyebutkan bahwa pujian merupakan komunikator nilai-nilai orang dewasa efektif dan menjadi alat yang amat penting bagi orangtua (guru) untuk membimbing anak (siswa).

Dari pengertian langkah-langkah model quantum teaching and learning dapat disimpulkan bahwa model quantum teaching and learning memiliki 6 langkah yaitu: tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi, dan rayakan.

d. Kelebihan Model *Quantum Teaching and Learning*

Menurut Sari (2020) kelebihan *Quantum teaching and learning* sebagai berikut:

Kelebihan quantum teaching and learning adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran
- 2) Suasana belajar lebih menjadi lebih nyaman dan menyenangkan.
- 3) Meningkatkan mental peserta didik dalam mempresentasikan hasil belajar atau diskusi.
- 4) Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menunjukkan kemampuan

e. Kelemahan *Quantum Teaching And Learning*

Menurut Sari, (2020) kelemahan *Quantum Teaching and Learning* sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan kesiapan dan perencanaan yang matang
- 2) Memerlukan waktu yang cukup lama untuk menumbuhkan motivasi peserta didik dalam belajar.
- 3) Model ini membuat perayaan untuk menghormati usaha seseorang dengan tepuk tangan sehingga mengganggu kelas lain.

4. Respon Siswa

Respon adalah bayangan yang menjadi kesan yang berasal dari hasil pengamatan (Sagala, 2017). Maksud dari definisi tersebut adalah respon memiliki kesadaran yang memiliki hubungan dengan pengamatan yang dilakukan. Respon adalah jiwa dari manusia (Mardianto, 2014). Maksud dari definisi tersebut adalah karena manusia tidak terlepas dari respon karena merupakan makhluk sosial yang berinteraksi dan peka. Sejalan dengan pendapat para ahli bahwa respon adalah tanggap dari suatu pertanyaan atau masalah yang jelas kelihatannya. Adapun kriteria respon siswa terhadap tanggapan memiliki 4 indikator Wenna, (dalam Wajilah 2021); Perhatian (*Attantion*), Kesesuaian (*relevansi*), Percaya diri (*Confidence*), Kepuasan (*Staisfation*).

Berdasarkan pendapat diatas persamaan dari respon adalah tanggapan yang di terima seseorang, jadi dapat disimpulkan respon salah suatu asupan yang diterima seseorang dan memberi tanggapan sesuatu yang positif atau negatif salah satunya angket yang telah disusun sesuai dengan indikator respon mengenai model pembelajaran quantum teaching and learning pada kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada materi volume bangun ruang. Adapun

indikator respon yang digunakan penelitian ini adalah relevansi, perhatian, kepuasan dan percaya diri`

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis quasi eksperimental, yang dimana desain model ini merupakan pengembangan dari true ekperimental design, yang sulit dilaksanakan. Design mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan ekperimen (Sugiyono, 2019). Desain ini membandingkan dua kelompok yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* dan metode konvensional. Hal ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata di pengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena adanya variabel kontrol dan sampel terpilih secara random. Dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. KEMAMPUAN Penalaran Matematis

a) Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan data post-test yang dilakukan di SD Negeri 26 Singkawang. Maka deskripsi data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata, standar deviasi, varians, dan skor tertinggi

dan terendah disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Table 4.1
Hasil perhitungan data post-test kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Post-tes
Rata-Rata	71,91
Standar Deviasi	14,4
Varians	216,17
Skor Tertinggi	100
Skor Terendah	44

dari analisis Tabel 4.1 dapat diketahui hasil *post-test* dari kelas eksperimen diperoleh rata-rata = 71,91, standar deviasi 14,4, varians = 216,17 skor tertinggi =100 dan skor terendah 44.

Selanjutnya untuk melihat persentase kemampuan penalaran matematis siswa perindikator maka disajikan perhitungan mengenai kemampuan penalaran siswa di SD Negeri 26 Singkawang sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Perhitungan Skor Tiap Indikator Tes Kemampuan Penalaran matematis Siswa

Indikator	Jumlah nilai perindikator r	Rata-rata persentase
Mengajukan Dugaan	79	86 %
Manipulasi Matematika	118	64%
Menarik Kesimpulan	67	73 %

Berdasarkan hasil Tabel 4.2 dari perhitungan skor perindikator diperoleh rata-rata keseluruhan indikator penalaran matematis siswa yaitu 74 %. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di SD Negeri 26 Singkawang memiliki persentase sedang.

b) Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan data post-test yang dilakukan di SD Negeri 26 Singkawang. Maka deskripsi data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata, standar deviasi, varians, dan skor tertinggi dan terendah disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Table 4.3
Hasil perhitungan data post-test kelas Kontrol

Kelas Kontrol	Post-tes
Rata-Rata	56,54
Standar Deviasi	12,54
Varians	161,12
Skor Tertinggi	88
Skor Terendah	31

dari analisis Tabel 4.3 dapat diketahui hasil *post-test* dari kelas eksperimen diperoleh rata-rata = 56,54, standar deviasi 12,54, varians = 161,12 skor tertinggi =88 dan skor terendah 38.

2. Angket Respon Siswa Terhadap Model *Quantum Teaching and Learning*

Berdasarkan hasil pengumpulan data angket respon siswa terhadap model *Quantum Teaching and Learning* yang dilakukan di SD Negeri 26 Singkawang, maka dapat disajikan deskripsi data yaitu mean, nilai maximum, minimum dan Standar Deviasi disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Statistik Respon Siswa Terhadap *Quantum Teaching and Learning*

Mean	Maximum	Minimum	Standar deviasi
12	14	10	2

Dari hasil analisis data diatas pada Tabel 4.4, respon siswa terhadap model *Quantum Teaching and Learning* dibedakan menjadi 3 yaitu rendah sedang dan tinggi

berdasarkan standar deviasi dan mean sebagai berikut:

Kategori rendah = $X < M - 1SD$

Kategori rendah = $M - 1SD < X \leq M + 1SD$

Kategori tinggi = $M + 1SD \leq X$

Distribusi kategori respon siswa terhadap kemampuan *Quantum Teaching and Learning* dapat disajikan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Kategori Respon Siswa Terhadap *Quantum Teaching and Learning*

Interval	Jumlah siswa	Persentase	Kategori
$X < 10$	1	4%	Rendah
$10 \leq X < 14$	19	83 %	Sedang
$X \leq 14$	3	13 %	Tinggi
Rata-rata keseluruhan		79 %	Sedang

Hasil kategori dari respon siswa terhadap model *Quantum Teaching and Learning* dapat dilihat pada Tabel 4.5 dengan rata-rata 79% yang menunjukkan respon siswa di kategorikan sedang.

A. Hasil Penelitian

1. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* dan siswa yang menggunakan metode konvensional.

a. Rata-Rata Dan Standar Deviasi

Setelah melakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai rata rata dan standar deviasi pada penelitian yang dilihat pada Tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6
Nilai Rata-Rata Dan Standar Deviasi

Kelas	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen	71,91	14,4
Kontrol	56,54	12,4

Dapat di lihat pada Tabel 4.6 bahwa secara deskriptif terdapat perbedaan pada nilai rata-rata dan standar deviasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan selisih nilai rata-rata sebesar 15,37 dan selisih standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 2. Maka dari itu untuk melihat perbedaan, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan pada penelitian ini untuk menentukan skor data *post-test* yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Hasil analisis normalitas data *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Hitungan Uji Normalitas Data

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
χ^2_{hitung}	4,717	3,832
Jumlah Siswa	23	24
Taraf Kesukaran	5 %	5 %
χ^2_{tabel}	5,991	7,815
Keputusan	Ho diterima	
Kesimpulan	Berdistribusi Normal	

Berdasarkan tabel 4.1, diketahui hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen didapatkan χ^2_{hitung} yaitu 4,717 dan data χ^2_{tabel} adalah 5,991. Karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat diketahui kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan hasil perhitungan uji coba data kelas kontrol didapatkan χ^2_{hitung} yaitu 3,832 dan χ^2_{tabel} yaitu 7,815 atau

dapat di ketahui $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ kelas kontrol berdistribusi normal. Maka untuk menentukan homogenitas data menggunakan rumus f.

c. Uji Homogenitas

Setelah data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dan didapatkan data berdistribusi normal, selanjutnya akan melakukan uji homogenitas data menggunakan rumus f. Adapun hasil dari perhitungan uji homogenitas data dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Control
Varians (V_2)	216,173	161,128
f_{hitung}	1,341	
Jumlah Siswa	23	24
Taraf Kesukaran	5 %	5 %
f_{tabel}	2,025	
Keputusan	Ha diterima	
Kesimpulan	Data Homogen	

Berdasarkan Tabel 4.8, diketahui bahwa perhitungan data menggunakan rumus f. Diketahui varian kelas eksperimen yaitu 216,173 lebih besar dari pada varian kelas kontrol yaitu 161,128 dengan f_{hitung} sebesar 1,341 dari f_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan dk pembilang 22 dan dk penyebut 23 diperoleh 2,025. Karena $f_{hitung} < f_{tabel}$ yaitu $1,341 < 2,025$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau homogen. Karena data nilai dari kelas eksperimen dan kontrol

berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji t dua sampel untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan siswa yang menggunakan model pembelajaran dibandingkan siswa kelas kontrol tanpa menggunakan model *Quantum Teaching and Learning*.

d. Hipotesis Menggunakan Uji t Dua Sampel

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa data *post-test* kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen. Maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk menguji kesamaan rata-rata kedua kelas menggunakan uji t dua sampel. Adapun hasil perhitungan uji t dua sampel dapat dilihat di Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9
Hasil Perhitungan Uji T Dua Sampel

Kelompok	D	A	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	45	5% atau 0,05	3,8138	2,0141	Ha diterima

Berdasarkan dari tabel 4.9, diketahui bahwa $t_{hitung} = 3,8138$ dan $t_{tabel} = 2,0141$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8138 > 2,0141$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis kelas yang menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

2. Besarnya Pengaruh Model *Quantum Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas V Di SD Negeri 26 Singkawang

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD Negeri 26 Singkawang maka menggunakan rumus *effect size*. Adapun hasil perhitungan *effect size* dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 4.10
Hasil Uji Effect Size

Perhitungan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	71,91	56,54
Standar deviasi kelas kontrol	12,42	
<i>Effect size</i> (E_s)	1,259	
Kriteria	Tinggi	
Kesimpulan	Penggunaan model <i>Quantum Teaching and Learning</i> berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa	

Dari Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa $E_s = 1,237$ dan kriterianya tinggi 2,04 berada pada $E_s > 0,80$. Hal ini berarti menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD Negeri 26 Singkawang.

3. Angket Respon siswa terhadap penerapan *Quantum Teaching and Learning* baik pada

kemampuan penalaran matematis

Untuk mengetahui persentase respon siswa terhadap model *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD Negeri 26 Singkawang maka menggunakan rumus rata-rata. Angket respon siswa yang digunakan berupa pernyataan positif dan negatif yang berjumlah 16 pernyataan dan terdiri dari 4 indikator respon siswa yaitu: 1) relevansi, 2) Perhatian, 3) kepuasan dan 4) percaya diri. Siswa hanya diminta memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu dari dua pilihan yang tersedia YA dan TIDAK. Adapun angket respon siswa sesuai indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11
Rekapitulasi Indikator Respon Siswa

N o	Indikator	Persentase	Kriteria
1.	Relevansi	68,4 %	Baik
2.	Perhatian	79,3 %	Sangat baik
3.	Kepuasan	82,6 %	Sangat baik
4.	Percaya diri	70,6 %	Baik
Rata-rata		75,2%	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata dari respon siswa terhadap model *Quantum Teaching and Learning* dengan aspek relevansi yaitu siswa mudah dalam mengerjakan soal matematika, membuat siswa lebih terampil, siswa tidak mengantuk, dan siswa aktif dalam belajar sehingga diperoleh persentase sebesar 68,4% dengan kriteria baik. Pada aspek perhatian, yaitu dengan pernyataan siswa merasa lebih termotivasi dalam belajar, tidak membuat mengantuk,

siswa aktif dalam belajar, dan dalam proses pembelajaran tidak membuat jenuh, persentase yang di peroleh sebesar 79,3 % dengan kriteria sangat baik. Aspek kepuasan yaitu belajar matematika lebih menyenangkan, kemampuan penalaran lebih meningkat, belajar matematika lebih bermanfaat, dan lebih menarik untuk dipelajari, sehingga memperoleh persentase sebesar 82,6 dengan kategori sangat baik. Dan aspek kepercayaan diri yaitu siswa dapat bernalar dalam pelajaran matematika, siswa lebih aktif, membuat kelas menjadi hidup, dan membuat siswa rajin, sehingga diperoleh persentase sebesar 70,6 dengan kategori baik. Dari keseluruhan aspek respon siswa maka, diperoleh rata-rata sebesar 75,2 % dengan rentang $75\% < p \leq 100\%$ masuk dalam kategori sangat baik.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, maka yang terlihat bahwa hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan didapatkan hasil bahwa perhitungan data *post-test* siswa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8138 > 2,0141$. Sehingga terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas yang diberi model *Quantum Teaching and Learning* dengan siswa yang menggunakan metode konvensional. Adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol disebabkan oleh perbedaan perlakuan antara dua kelas tersebut.

Pada kelas eksperimen diberikan model *Quantum Teaching and Learning* yang berpusat kepada siswa dengan metode kerja sama kelompok yang terdiri dari isi pertanyaan, dan siswa mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan untuk menekan keaktifan siswa.

Hal ini sejalan dengan dengan pernyataan Fathurrohman, (2017) dimana tujuan model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang luas dengan prinsip belajar yang menyenangkan dan mengairahkan sehingga menyebabkan siswa dapat menyelesaikan pembelajaran salah satunya pelajaran matematika. Hal ini di dukung oleh penelitian Nursalam dan Jusmawati, (2021) menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* sangat efektif terhadap pembelajaran matematika di kelas V di SD Salumpang kabupaten mamuju kecamatan kalukku provisi Sulawesi barat.

2. Terdapat pengaruh model *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SD Negeri 26 singkawang.

Berdasarkan hasil perhitungan data *post-test* yang dilakukan, bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis. Diperoleh perhitungan *effect size* sebesar 1,259 dengan kriteria tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* berpengaruh tinggi terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi volume bangun ruang siswa kelas V SD Negeri 26 Sibgkawang.

Hasil perhitungan *effect size* tergolong tinggi karena kelas eksperimen menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* yang dimana dalam proses pembelajaran yang meriah dan menyenangkan.

Proses pembelajaran menggunakan Langkah-langkah *Quantum Teaching and Learning* yang di singkat dengan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, dan Rayakan).

Hal ini diperkuat oleh penelitian Nursalam dan Jusmawati, (2021) menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* sangat efektif terhadap pembelajaran matematika dari pada menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model *Quantum Teaching and Learning* berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD Negeri 26 Singkawang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mariyam dan Wahyuni (2016) apabila kemampuan penalaran tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa mengetahui maknanya, hal yang demikian menjadi matematika sebagai suatu hal yang monoton, terurut, dan bersifat prosedural.

3. Respon positif siswa baik terhadap model *quantum teaching and learning* siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD Negeri 26 Singkawang.

Hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Quantum Teaching and Learning* menunjukkan tanggapan yang positif. Hal ini ditunjukkan dari hasil

perolehan persentase keseluruhan angket respon siswa yaitu 75,2 % dengan kriteria sangat baik.

Kriteria diukur untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* indikator di kembangkan menjadi pernyataan positif dan negatif yang terdiri dari 4 indikator (relevansi, perhatian, kepuasan kepercayaan diri. Berdasarkan hasil analisis respon siswa berkaitan dengan pengalaman belajar siswa dan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan model *Quantum Teaching and Learning*, pada indikator kepuasan memperoleh persentase 82,6% dengan kriteria sangat baik, pembelajaran matematika menyenangkan, bermanfaat, dan tidak membuat tertekan. Pada indikator relevansi memperoleh persentase 68,4% dengan kriteria baik, pada pembelajaran matematika tidak mempersulit dalam proses menyelesaikan soal, membuat siswa lebih terampil, dan siswa mudah mengingat materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Aisyah (2012), pembelajaran yang menyenangkan akan menumbuhkan respon positif dari siswa secara langsung bertampak pada peningkatan minat belajar siswa, aktifitas mengikuti pembelajaran dan akhirnya meningkatkan hasil belajar. Dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* pada materi volume bangun ruang berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V di SD Negeri 26 Singkawang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan pada bab sebelumnya

mengenai pengaruh model quantum teaching and learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada materi volume bangun ruang di SD Negeri 26 Singkawang secara umum dapat di simpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang di ajarkan menggunakan model pembelajaran quantum *Teaching and Learning* dengan siswa yang diajarkan menggunakan metode konvensional di kelas V pada materi volume bangun ruang. Berdasarkan hasil perhitungan uji t dua sampel.
2. Model *Quantum Teaching and Learning* berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada materi volume bangun ruang di SD Negeri 26 Singkawang. Hal ini dilihat dari perhitungan *effect size*.
3. Respon siswa positif terhadap model pembelajaran *Quantum Teaching and Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa Di SD Negeri 26 Singkawang. Dengan persentase respon siswa sebesar 75,2 pada kategori sangat baik
Berdasarkan kesimpulan di atas saran dari penelitian membuat model pembelajaran lebih efisien, agar mempermudah dalam proses belajar mengajar. Bagi peneliti lain disarankan dapat mengatasi kelemahan-kelemahan pada saat melakukan penelitian menggunakan model Quantum Teaching and Learning.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada guru-guru SD Negeri 26 singkawang, rector STKIP Singkawang, ketua departemen pendidikan guru sekolah dasar dan

dosen-dosen STKIP Singkawang yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini yang merupakan produk dari skripsi. Kemudian terimakasih juga kepada teman-teman prodi salah dasar dan semua pihak yang telah membantu penulisan dan penerbitan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2012). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dan Kebiasaan Belajar Dalam Bidang Studi Fiqih Siswa Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Bahrul'ulum Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Arfianto.A & Taufina, (2020) Pengaruh Quantum Teaching Kerangka TANDUR Terhadap Hssil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar, *Jurnal basicedu*. 4(3), 534-540.
- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:PT Bumi Aksara Bandung.
- Fathurrohman, (2017). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta:Ar-ruzz media
- Fitri, R. A., Adnan, F., & Irdamurni, I. (2021). Pengaruh Model Quantum Teaching terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 88-101
- Habibah, H., Sutisnawati, A., & Amalia, A. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Di Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 5(2), 157-166.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian journal of educational research and review*, 2(2), 210-218.
- Meilawati, D. F. (2020, November). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, pp. 158-166).
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Teacher Education*, 1(1), 92-102.
- Mariyam, M., & Wahyuni, R. (2016). Mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui problem centered learning pada materi peluang (studi eksperimen di kelas viii smp n 6 singkawang). *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(2), 74-80.
- Meirisa, A., Fauzan, A., Syarifuddin, H., & Fitria, Y. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Numerik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis *Mathematical Cognition* di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2678-2684.
- Minarni Dkk. (2020). *Kemampuan Berfikir Matematis Dan Aspek Afektif Siswa: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan*. Medan: Harapan Cerdas Publisher

- Nursalam, M., HS, E. F., & Jusmawati, J. (2021). Efektifitas Model Quantum Teaching Terhadap Pembelajaran Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 506-516.
- Rohim, D. C. (2019). Strategi Penyusunan Soal Berbasis HOTs pada Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(4), 436-446.
- Santosa, F. H., Negara, H. R. P., & Bahri, S. (2020). Efektivitas pembelajaran google classroom terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 3(1), 62-70.
- Sari, Y. Y. (2020). Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Sosial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Viii Smp Taman Siswa Teluk Betung (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Setiawan, A., & Sulistiani, I. R. (2019). Pendidikan Nilai, Budaya Dan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Dasar Pada SD/MI. *Elementerls: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 1(1), 41-56.
- Sugiyono, (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wajilah E. (2021), Pengaruh Model *Cooperative Problem Solving* Terhadap Pemahaman Konsep IPA Materi Organ Dan System Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas V. STKIP Singkawang.