

**KOMPARASI HASIL BELAJAR
MATEMATIKA PADA PENGGUNAAN MODEL
PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING
SISWA KELAS IV DI MIN 1 PONOROGO**

Nur Hidayah¹, Kurnia Hidayati²

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri Ponorogo
nh3838490@gmail.com

Abstrak

Model pembelajaran merupakan seperangkat metode yang berpengaruh dalam pembelajaran sehingga menyebabkan aktif dan kondusif. Hasil belajar dapat mengalami naik turun signifikan karena banyak faktor, salah satunya model pembelajaran. Rendahnya hasil Matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo diakibatkan kurang tepatnya model pembelajaran diterapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning*; (2) mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning*; (3) mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo antara yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning*.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *posttest-only control-design*. Penelitian dilaksanakan di MIN 1 Ponorogo kelas IV terdiri 48 siswa dengan kelas Al-Idris berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas Zaid bin Tsabit berjumlah 23 siswa sebagai kelas kontrol.

Hasil dari penelitian yaitu (1) Hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning* mendapat nilai rata-rata sebesar 77 dengan presentase nilai kategori tinggi sebesar 12%, kategori sedang sebesar 76%, kategori rendah sebesar 12%.

(2) Hasil belajar matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* mendapat nilai rata-rata sebesar 63,78 dengan presentase nilai kategori tinggi sebesar 22%, kategori sedang sebesar 56%, kategori rendah sebesar 22%. (3) Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar matematika siswa kelas IV MIN 1 Ponorogo antara yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning*.

Kata kunci: Hasil Belajar, Matematika, *Quantum Learning*.

Abstract

The learning model is a set of methods that influence learning so that it is active and conducive. Learning outcomes can experience significant fluctuations due to many factors, one of which is the learning model. The low

mathematics results of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo are caused by the lack of precise learning models applied.

This study aims to (1) determine the mathematics learning outcomes of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo using the quantum learning model; (2) knowing the mathematics learning outcomes of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo who do not use the quantum learning model; (3) knowing the difference in the mathematics learning outcomes of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo between those who use and do not use the quantum learning model.

This type of research is quantitative with a posttest-only control-design. The research was carried out at MIN 1 Ponorogo class IV consisting of 48 students with 25 students in Al-Idris class as the experimental class and 23 students in Zaid bin Tsabit's class as the control class.

The results of the research are (1) the mathematics learning outcomes of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo who use the quantum learning learning model get an average score of 77 with a percentage of the high category value of 12%, the medium category of 76%, the low category of 12%, (2) The mathematics learning outcomes of fourth grade students at MIN 1 Ponorogo who do not use the quantum learning learning model get an average score of 63.78 with a percentage value of 22% in the high category, 56% in the medium category, and 22% in the low category. (3) There is a significant difference in the mathematics learning outcomes of fourth grade students of MIN 1 Ponorogo between those who use and do not use the quantum learning model.

Keywords: Learning Outcomes, Mathematics, Quantum Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki kerangka yang dibangun sebaik mungkin. Pendidikan sudah diatur dalam hukum-hukum yang berlaku di Indonesia. Namun, dalam pendidikan diperlukan banyak usaha yang bersifat pembaharuan dan inovasi terutama dalam pembelajaran. Inovasi dalam pembelajaran bisa berupa dalam hal strategi, pendekatan, model, metode, ataupun dalam media pembelajaran. Inovasi tersebut seperti menjadi hal wajib dalam pembelajaran yang dianggap sulit dipahami, seperti halnya pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal. Matematika juga bisa dikatakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol.¹ Dengan cara berpikir atau bernalar permasalahan pada matematika dapat terpecahkan. Hal ini juga diatur dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran; (3) memecahkan masalah (4) mengkomunikasikan gagasan; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan

¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), 183.

matematika dalam kehidupan.² Dengan ilmu matematika bisa membentuk siswa yang berkualitas tinggi dan berpikir yang realistis dalam memecahkan persoalan.

Hasil wawancara peneliti kepada Ibu Martini, guru mata pelajaran matematika kelas IV di MIN 1 Ponorogo mengungkapkan bahwa sebagian anak kesulitan matematika pada bagian perkalian. Hal ini disebabkan pada saat pembelajaran daring materi operasi hitung di kelas III anak tidak terlalu memperhatikan dan memahami yang sungguh-sungguh sehingga disaat kelas IV Ibu Martini harus mengulangi materi kelas III. Operasi hitung tersebut berupa perkalian dan pembagian. Adanya ketertinggalan tersebut Ibu Martini membuat pembelajaran lebih menarik berupa sarapan pagi dan kartu pulang berupa sobekan-sobekan soal untuk diberikan kepada peserta didik untuk masuk dan keluar kelas. Namun, usaha Ibu Martini tersebut belum meningkatkan hasil belajar yang diinginkan.³

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa terutama kelas IV di MIN 1 Ponorogo, matematika merupakan mata pelajaran yang susah untuk dinalar. Permasalahan dalam matematika merupakan hal yang sulit dipecahkan seperti soal cerita. Selain itu, karakter sebagian siswa yang pendiam dalam pembelajaran membuat siswa takut bertanya dan mengutarakan ketidakpahaman materi sehingga lebih memilih mengerjakan soal asal-asalan, dan tidak mau mencoba terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan kurangnya model pembelajaran yang menarik dan bervariasi sehingga siswa bersifat acuh, bosan, dan pasif terhadap materi yang disampaikan. Adanya hal tersebut juga berakibat pada hasil belajar siswa yang dibawah nilai KKM. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiji Astutik bahwa pemilihan model pembelajaran seharusnya mampu melibatkan siswa agar tercipta keaktifan dalam belajar. Suasana nyaman dan menyenangkan juga mempengaruhi proses belajar mengajar.⁴

Dari permasalahan tersebut, maka peneliti berupaya menerapkan suasana belajar yang baru dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda seperti biasanya guna. Banyak model pembelajaran diterapkan guna menciptakan suasana belajar yang kondusif terutama pada mata pelajaran yang membosankan seperti Matematika. Salah satu model pembelajaran yang cocok diterapkan dengan permasalahan di atas adalah model pembelajaran *quantum learning*. Karena model *quantum learning* merupakan seperangkat metode dan falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah maupun bisnis kerja untuk semua tipe orang, dan segala usia.⁵ Model pembelajaran *quantum learning* merupakan kiat, petunjuk, langkah, dan semua proses belajar yang bisa mengasah pengertian (pemahaman) dan ingatan, dan menjadikan belajar suatu proses yang membahagiakan serta bermanfaat.⁶ Peneliti merasa yakin dengan model pembelajaran *quantum learning* disebabkan model ini telah digunakan oleh Fera

² Devi Wahyu Danianti, dkk, *27 Cara Asyik Belajar Matematika* (Magelang: Pustaka Rumah C1nta, 2020), 356.

³ Hasil Observasi Awal dengan Ibu Martini, S.Pd, Permasalahan Pembelajaran Matematika, 31 Januari 2022.

⁴ Wiji Astutik, "Model Quantum Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pecahan," *Jurnal Riset dan Konseptual* 2, no. 2 (Mei 2017): 126–29.

⁵ Alwiyah Abdurrahman, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan* (Bandung: Penerbit Kaifa, 2007), 14.

⁶ Mardi Fitri, "Penerapan Model Quantum Learning di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal*, Vol. 3, no. 2 (2 September 2020): 42.

Afriani dan Nalim di kelas VIII pondok pesantren Ibnu Abbas yaitu penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika setelah menggunakan model pembelajaran *quantum learning*.⁷

Quantum learning merupakan salah satu cara membelajarkan siswa yang digagas oleh Potter. Melalui *quantum learning* siswa akan diajak belajar dalam suasana yang lebih nyaman dan menyenangkan sehingga siswa akan lebih bebas dalam menemukan berbagai pengalaman baru dalam hidupnya.⁸ Pelaksanaan *quantum learning* tidak hanya memperhatikan faktor internal dari dalam siswa, tetapi juga seluruh faktor eksternal dalam lingkungan belajar yang juga mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. *Quantum learning* juga mengonsep "menata pentas: lingkungan belajar yang tepat". Penataan lingkungan belajar ditujukan kepada upaya dan mempertahankan sikap positif.⁹ Dalam *quantum learning* akan menciptakan sifat yang lebih aktif dan mencari permasalahan dan sumber belajar yang berkaitan.

Mengingat adanya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat akan menciptakan kelas yang kondusif sehingga siswa menjadi aktif dan melatih kritis, kreatif, dan pemahaman yang logis, maka menjadi alasan yang kuat bagi peneliti untuk melakukan penelitian tindak lanjut terutama kelas IV di MIN 1 Ponorogo, yang terletak di Desa Bogem, Kecamatan Sampung, Kabupaten Ponorogo karena sebagian siswa kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika sehingga menyebabkan keteringgalan dan sebagian siswa merasa tidak acuh dengan pembelajaran matematika. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis menjadi tertarik untuk melakukan penelitian perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan model *quantum learning*. Maka peneliti mengambil judul "Komparasi Hasil Belajar Matematika pada Penggunaan Model Pembelajaran *Quantum Learning* Siswa Kelas IV di MIN 1 Ponorogo".

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan penelitian tersebut ada beberapa tinjauan pustaka yang peneliti temukan. Tinjauan pustaka tersebut yaitu:

1. Skripsi yang ditulis oleh Putri Rahayu Sakarini (1113016100063) dari Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas IX". Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Putri Rahayu Sakarini dengan peneliti terletak pada variabel yang digunakan. Jika penelitian oleh Putri Rahayu Sakarini menggunakan dua variabel terikat (*dependen*) yaitu hasil belajar dan sikap ilmiah siswa sedangkan penelitian oleh peneliti menggunakan satu variabel saja

⁷ Fera Afriani dan Nalim, "Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dengan Pendekatan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2021): 59–70.

⁸ Jaidun Turnip dan Keysar Panjaitan, "Penerapan Model *Quantum Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Autocad Teknik Gambar Bangunan," *Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, no. 2 (Oktober 2014): 118.

⁹ Zainal Arifin, Sudarti, dan Albertus Djoko Lesmono, "Pengaruh Model *Quantum Learning* Disertai Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (Maret 2016): 366.

yaitu hasil belajar siswa. Perbedaan lainnya terletak pada subyek penelitian. Penelitian oleh Putri Rahayu Sakarini dilakukan pada kelas IX sedangkan peneliti dilakukan di kelas IV. Persamaan dalam penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dalam variabel bebas (*independen*) dalam penerapan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar dan sikap ilmiah yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dan model konvensional dimana secara keseluruhan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* mendapatkan hasil yang lebih tinggi dan berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa.¹⁰ Peneliti tertarik pada model *Quantum Learning* yang mempengaruhi dua variabel sekaligus.

2. Skripsi yang ditulis oleh Nova Sari (1511090080) dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang berjudul "Pengaruh Model *Quantum Learning* Berbantuan Media *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Konsep Gerak Lurus".

Perbedaan penelitian yang dilakukan Nova Sari dengan penelitian peneliti terletak pada materi yang digunakan dan subyek penelitian. Jika penelitian yang dilakukan Nova Sari menggunakan materi IPA berupa "Gerak Lurus" yang dilakukan di kelas VIII sedangkan penelitian peneliti menggunakan materi Matematika "Luas dan Keliling Bangun Datar" yang diterapkan di kelas IV. Persamaan dalam penelitian yang dilakukan Nova Sari dengan peneliti yaitu sama- sama menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dalam variabel X. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar kelas VIII setelah menggunakan Model *Quantum Learning*.¹¹ Peneliti tertarik pada penggunaan media *Mind Mapping* untuk menunjang penggunaan model *Quantum Learning* pada penelitian tersebut.

3. Jurnal yang ditulis K. Arma Ayu Indrayani, N. M. Pujani, N. L. Pande Latria Devi dari Universitas Pendidikan Ganesha yang memiliki judul "Pengaruh Model *Quantum Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa".

Perbedaan yang dilakukan oleh K. Arma Ayu Indrayani, N. M. Pujani, N. L. Pande Latria Devi dengan penelitian yang dilakukan peneliti terletak pada mata pelajaran IPA dengan kelas tingkat menengah sedangkan penelitian peneliti menggunakan mata pelajaran Matematika dengan kelas tingkat dasar. Persamaan dalam penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *quantum learning* dalam variabelnya. Hasil dari penelitian merupakan hasil belajar IPA siswa SMP Negeri 4 Singaraja yang belajar menggunakan model *quantum learning* berkualifikasi tinggi ($x = 84$) sedangkan yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional rata-rata memiliki nilai berkualifikasi tinggi ($x = 71$). Hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model *quantum learning* lebih baik dari pada model

¹⁰ Putri Rahayu Sekarini, "Pengaruh Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas IX" (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018), 39.

¹¹ Nova Sari, "Pengaruh Model *Quantum Learning* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Konsep Gerak Lurus" (Lampung, Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2019), 77.

pembelajaran konvensional.¹² Peneliti tertarik dengan model pembelajaran *quantum learning* jika diterapkan dalam mata pelajaran Matematika ditingkat kelas rendah.

4. Skripsi yang ditulis oleh Ahmad Nasrulloh (4301410014) dari Universitas Negeri Semarang yang berjudul "Komparasi Hasil Belajar Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis *Quantum Learning* dengan Kooperatif Berbasis *Active Learning* pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga"

Perbedaannya penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nasrulloh menggunakan perbandingan model lain yaitu *active learning* dan diterapkan pada mata pelajaran kimia, sedangkan peneliti hanya model *quantum learning* dan diterapkan pada mata pelajaran matematika. Persamaan dari penelitian menguji komparasi model pembelajaran *quantum learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model *quantum learning* tidak lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan *active learning*. Hal ini menunjukkan bahwa setiap model pembelajaran memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing.¹³ Peneliti tertarik dengan dua model yang digunakan hasil rata-rata nilai kognitif, psikomotorik memiliki perbedaan cukup sedikit.

5. Jurnal yang ditulis oleh Ahmad Fahrudin dari Universitas Pamulang yang berjudul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika yang Menggunakan *Quantum Learning* Teknik *Mind Mapping* dengan *Cooperative Learning* Teknik *Jigsaw* di SMP Negeri 18 Tangerang"

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Fahrudin adalah tingkat kelas yang digunakan sebagai sampel dan variabel yang digunakan. Jika penelitian ini menggunakan teknik *mind mapping* dan teknik *jigsaw* sedangkan peneliti hanya menggunakan model pembelajaran *quantum learning*. Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran *quantum learning* dan mata pelajaran matematika. Hasil penelitian bahwa siswa yang menggunakan *Quantum Learning* Teknik *Mind Mapping* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa daripada *Cooperative Learning* Teknik *Jigsaw*. Adapun rata-rata yang dihasilkan dari kelas eksperimen yaitu 76,432 sedangkan kelas kontrol adalah 62,737.¹⁴ Peneliti tertarik dengan Teknik *Mind Mapping* yang mampu menunjang model pembelajaran *Quantum Learning* pada penelitian tersebut.

¹² K. Arma Ayu Indrayani dan dkk, "Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 2, no. 1 (April 2019): 1–11.

¹³ Ahmad Nasrulloh, "Komparasi Hasil Belajar Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Quantum Learning dengan Kooperatif Bernasis Active Learning Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga" (Semarang, Universitas Negeri Semarang, 2014), 79–80.

¹⁴ Ahmad Fahrudin, "Komparasi Belajar Matematika Siswa yang Diajarkan Menggunakan Quantum Learning Teknik Mind Mapping dengan Cooperative Learning Teknik Jigsaw di SMP Negeri 18 Tangerang," t.t., 65.

METODE

A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat induktif, objektif, dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka-angka atau pernyataan-pernyataan yang dinilai, dan dianalisis dengan analisis statistik¹⁵.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimen* yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Sedangkan penelitian ini menggunakan desain *Posttest-Only Control Design*.

Dalam *Posttest-Only Control Design* terdapat dua kelompok yang dipilih kemudian kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan. Adapun kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.¹⁶ *Posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi *treatment*. Adapun desain dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1.1
Rancangan Penelitian Penerapan Model Quantum Learning

Kelompok	Perlakuan (Treatment)	Sesudah (Post-test)
R	X	O ₂
R		O ₄

Keterangan:

R = Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

O₂ = Hasil belajar siswa setelah diberikan *treatment*.

X = Perlakuan.

B. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang berjumlah 99 siswa yang terbagi menjadi 4 kelas.

Tabel 1.2 Jumlah Siswa Kelas IV MIN 1 Ponorogo

Kelas	Jumlah Siswa
IV Al-Idris	25 anak
IV Zaid bin Tsabit	23 anak
IV Khalid bin Walid	25 anak
IV Luqman bin Hakim	26 anak
Jumlah	99 anak

Teknik pengambilan sampel dengan *sampling purposive* yang mana penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas pada kelas IV di MIN 1 Ponorogo

¹⁵ Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Method)* (Kuningan: Hidayatul Qur'an Kuningan, 2019), 16.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian: Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 10.

yang berjumlah 48 siswa dengan banyak siswa kelas IV Al-Idris yang berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV Zaid bin Tsabit yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas kontrol. Alasan peneliti mengambil kelas IV Al-Idris dan kelas IV Zaid bin Tsabit karena kedua kelas memiliki banyak kesamaan seperti guru mata pelajaran, prestasi, dan karakteristik siswanya. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi model pembelajaran *Quantum Learning* sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberi perlakuan atau tidak menggunakan pembelajaran *Quantum Learning*.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah

- a. Data tentang bagaimana hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning* pada siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo.
- b. Data tentang bagaimana hasil belajar matematika yang tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* pada siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo.
- c. Data tentang bagaimana perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* pada siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan:

- a. Tes

Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi atau tugas yang harus dilakukan oleh yang dites. Winarno mengatakan bahwa tes merupakan instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi berupa pengetahuan atau keterampilan seseorang.¹⁷ Tes dilakukan pada awal atau akhir kegiatan penelitian untuk mengidentifikasi kelemahan murid dalam pembelajaran Matematika. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis yang berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 15 soal. Tes dilakukan setelah siswa kelas IV mengikuti kegiatan pembelajaran dengan kelas eksperimen yang menggunakan model *quantum learning* dan kelas kontrol tidak menggunakan model *quantum learning*.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *treatment*, dan tes akhir. Adapun langkah-langkah pengumpulan data akan dilakukan sebagai berikut.

- a. *Treatment* (Pemberian perlakuan)

Dalam hal ini peneliti memberikan perlakuan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *quantum learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV MIN 1 Ponorogo.

- b. Tes Akhir (*Post-test*)

Setelah *treatment* tindakan selanjutnya adalah *post-test*. Tindakan ini untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan dan

¹⁷ Piton Setya Mustafa dan dkk, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas Dalam Pendidikan Olahraga* (Malang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang, 2020), 63.

tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* siswa kelas IV Al-Idris dan kelas IV Zaid bin Tsabit di MIN 1 Ponorogo. Bentuk *post-test* yang diberikan adalah dengan memberikan soal kepada siswa.

E. Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data diperoleh dari responden atau sumber data lain yang terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.¹⁸ Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur melakukan fungsinya. Pada tes prestasi belajar, validitas merupakan syarat yang sangat diperlukan dalam pengembangan tes.¹⁹ Validitas tes yang dipergunakan dalam dunia pendidikan sebaiknya melibatkan analisis isi tes dan analisis empiris dari skor tes dan data respon terhadap butir oleh peserta tes.²⁰

Validitas adalah kriteria yang paling kritis dan menunjukkan sejauh mana suatu instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui validnya data penelitian ini menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus²¹:

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((n\sum X^2 - \sum X^2) - (n\sum Y^2 - \sum Y^2))}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y
- n = jumlah responden
- $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian X dan Y
- $\sum X$ = jumlah seluruh nilai X
- $\sum Y$ = jumlah seluruh nilai Y

Pada uji korelasi *product moment* dikatakan signifikan apabila nilai r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} . Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba soal terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai *post-test*. Uji coba dilakukan di kelas V MIN 1 Ponorogo yang berjumlah 54 siswa. Uji coba soal berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 25 soal.

Peneliti melakukan uji validitas soal menggunakan *Microsoft Excel* dengan diperoleh nilai r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan sampel yang berjumlah 54 yaitu 0,268. Kemudian nilai validitas butir soal diperoleh dengan mengkorelasikan skor hasil uji coba setiap butir soal dengan skor total. Dari uji validitas 25 butir soal terdapat 15 butir soal yang valid untuk digunakan dalam melakukan penelitian. Adapun butir soal yang valid terdapat pada

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian: Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 207.

¹⁹ Amir Hamzah, *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoritik dan Praktik* (Malang: Literasi Nusantara, 2020), 18.

²⁰ Nikolaus Duli, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Beberapa Konsep Dasar untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data dengan SPSS* (Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2019), 105.

²¹ Andhita Dessy Wulansari, *Aplikasi Statistika Parametrik dalam Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Felicha, 2018), 94.

nomer 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 21, 22, 24, 25. Sedangkan butir soal lainnya dinyatakan tidak valid karena r_{tabel} lebih besar daripada r_{hitung} .

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran yang digunakan bersifat tetap dipercaya serta terbebas dari galat pengukuran (*measurement error*). Reliabilitas adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau alat ukur. Dalam penelitian, reliabilitas merupakan sejauh mana pengukuran dari suatu tes yang konsisten setelah dilakukan berulang terhadap subjek dan kondisi yang sama. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh. Adapun kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika nilai *Cronbach's alpha* > tingkat signifikan maka instrumen dikatakan reliabel.
- Jika nilai *Cronbach's alpha* < tingkat signifikan maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Cronbach's alpha* menggunakan rumus²²:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = realibilitas yang dicari

n = jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Dalam uji reliabilitas instrumen dapat dikatakan reliabel apabila r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} namun apabila r_{tabel} lebih besar maka instrument dikatakan tidak reliabel. Pada uji reliabilitas peneliti menggunakan *Microsoft Excel*. Adapun interpretasi koefisien reliabilitas pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 1.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
0,00 - 0,20	Sangat Rendah
0,20 - 0,40	Rendah
0,40 - 0,70	Sedang
0,70 - 0,90	Tinggi
0,90 - 1,00	Sangat Tinggi

Tabel 1.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal

r_{11}	Keterangan	Interpretasi
8,68	Reliabel	Sangat Tinggi

Dari tabel dapat diketahui bahwa diperoleh nilai 8,68 maka membuktikan bahwa instrumen tes memiliki reliabel yang tinggi.

²² Nikolaus Duli, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Beberapa Konsep Dasar untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data dengan SPSS*, 109.

3. Mean

Sebelum melakukan uji normalitas maka diharapkan menghitung *mean* terlebih dahulu. Adapun rumus *mean*, yaitu²³:

$$M_X = \frac{\sum fX}{n}$$

Keterangan:

fx = jumlah keseluruhan data

n = banyak data

4. Standar Deviasi

Selain *mean* juga menghitung standar deviasi dengan menggunakan rumus, yaitu²⁴

$$SD_X = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fX}{n}\right]^2}$$

Keterangan:

fx = jumlah keseluruhan data

n = banyak data

5. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ H_0 diterima.

Untuk mengkaji normalitas penulis menggunakan uji *Liliefors*. Uji *Liliefors* Adapun langkah-langkah melakukan uji liliefors sebagai berikut²⁵.

a. Merumuskan hipotesa

H_0 = data tidak berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi normal

b. Menghitung rata-rata (mean) dengan membuat tabel lebih dahulu, untuk hal ini tabel dibuat berdistribusi normal.

c. Menghitung nilai fkb

d. Menghitung masing-masing frekuensi dibagi jumlah data (f/n)

e. Menghitung masing-masing fkb dibagi jumlah data (fkb/n)

f. Menghitung nilai Z dengan rumus dengan X adalah data nilai asli dan p adalah rata-rata populasi yang ditaksir dengan menggunakan rata-rata sampel atau mean sedangkan adalah simpangan baku yang ditaksir dengan nilai standar deviasi dari sampel. Nilai Z akan dihitung setiap nilai setelah diurutkan dari terkecil ke terbesar.

g. Menghitung

h. Untuk nilai L didapatkan dari selisih fkb/n dan

i. Melihat L_{tabel} dengan n dan taraf signifikansi 0,05 yang dilihat pada tabel *Liliefors*.

j. Membandingkan $L_{maksimum}$ dengan L_{tabel} .

²³ Retno Widyaningrum, *Statistika* (Yogyakarta: Pustaka Felicha, 2021), 205.

²⁴ Retno Widyaningrum, 206.

²⁵ Retno Widyaningrum, 208–9.

Tolak H_0 jika $L_{\text{maksimum}} > L_{\text{tabel}}$
 Terima H_0 jika $L_{\text{maksimum}} < L_{\text{tabel}}$

6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Uji homogenitas ini memiliki tujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan berupa Uji Cochran karena salah satu kelompok jauh lebih besar dibanding kelompok lain. Adapun langkah-langkah rumus uji homogenitas sebagai berikut.²⁶

a. Menyusun hipotesis

H_0 : varians data bersifat homogen

H_1 : varians data tidak bersifat homogen

b. Menghitung varians masing-masing kelompok.

c. Menentukan nilai varians terbesar

d. Menghitung jumlah varians seluruh kelompok

e. Mencari nilai C_{hitung} dengan rumus:

$$C_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians max}}{\text{jumlah varians seluruh kelompok}}$$

$C_{\text{hitung}} =$

f. Mencari nilai C_{tabel}

Nilai C_{tabel} diperoleh dari Tabel Nilai Kritis Cochran dengan ketentuan

$$C_{\text{tabel}} = C_{\alpha} (n - 1; k)$$

$C_{\text{tabel}} =$

g. Membandingkan nilai C_{hitung} dengan C_{tabel}

Jika $C_{\text{hitung}} > C_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak maka data tidak bersifat homogen.

Jika $C_{\text{hitung}} < C_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima maka data bersifat homogen.

7. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil perbedaan siswa kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* di MIN 1 Ponorogo yang menggunakan rumus t-tes parametris dengan mengelompokkan dan mentabulasikan variabel berupa:

Variabel X (Variabel bebas) berupa model *quantum learning*

Variabel Y (Variabel terikat) berupa hasil belajar siswa

Adapun rumus yang digunakan dalam uji-tes berupa uji *t-Test* sebagai berikut.²⁷

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(\sum X_1) - \frac{\sum X_1^2}{n} + (\sum X_2) - \frac{\sum X_2^2}{n}}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = a-rata skor data ke-1

²⁶ Retno Widyaningrum, 214–15.

²⁷ Anhdita Dessy Wulansari, *Aplikasi Statistika Parametrik dalam Penelitian*, 65.

\bar{x}_2 = Rata-rata skor data ke-2

N = Jumlah responden

ΣX = Jumlah seluruh data

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di MIN 1 Ponorogo pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 dengan memberikan perlakuan yang dilakukan pada dua kelas dengan pembagian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini bersifat eksperimen yang mana data diperoleh setelah dilakukan perlakuan berupa tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian adalah variabel bebas dengan model *quantum learning* dan variabel terikat berupa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas IV di MIN 1 Ponorogo. Penelitian melibatkan kelas IV Al-Idris sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa dan kelas IV Zaid bin Tsabit sebagai kelas kontrol yang berjumlah 23 siswa. Penelitian di kelas IV Al-Idris sendiri dilaksanakan pada tanggal 12 April 2022 dan 16 April 2022, sedangkan di kelas IV Zaid bin Tsabit dilaksanakan pada tanggal 12 April 2022 dan 19 April 2022.

Penelitian ini bermateri Keliling dan Luas Bangun Datar (Persegi, Persegi Panjang, dan Segitiga). Setelah dilakukan uji coba instrumen dan di uji validitas dan reliabilitas maka dilakukan perlakuan dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, perlakuan menggunakan model *quantum learning* dan kelas kontrol tidak menggunakan model *quantum learning*. Kemudian, kedua kelas diberi uji *post-test* sebagai hasil belajar dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan setelah diterapkan perlakuan (*treatment*).

B. Data hasil belajar dari kelas eksperimen

Adapun hasil belajar setelah dilakukan perlakuan dan memberi uji *post-test* di kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen (QL)	f
1	53	1
2	60	2
3	67	2
4	73	7
5	80	6
6	87	4
7	93	3
Jumlah		25

Tabel 2.2 Hasil Perhitungan Kelas Eksperimen

No	x	F	fx	x ²	fx ²
1	53	1	53	2.809	2.809
2	60	2	120	3.600	7.200
3	67	2	134	4.489	8.978
4	73	7	511	5.329	37.303
5	80	6	480	6.400	38.400
6	87	4	348	7.569	30.276
7	93	3	279	8.649	25.947
Jumlah		25	1.925	38.845	150.913

$$\begin{aligned}
 M_x &= \frac{\sum fx}{n} \\
 &= \frac{1.925}{25} \\
 &= 77
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fx}{n}\right]^2} \\
 &= \sqrt{\frac{150.913}{25} - \left[\frac{1.925}{25}\right]^2} \\
 &= \sqrt{6.036,52 - (77)^2} \\
 &= \sqrt{6.036,52 - 5.929} \\
 &= \sqrt{107,52} \\
 &= 10,37
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui persentase keberhasilan pada kelas eksperimen, maka akan disajikan data sebagai berikut²⁸.

Kategori tinggi = $M_x + 1.SD = 77 + 1.10,37 = 87,37$

Kategori sedang = $M_x - 1.SD$ s/d $M_x + 1.SD = 66,63$ s/d $87,37$

Kategori rendah = $M_x - 1.SD = 77 - 1.10,37 = 66,63$

Tabel 2.3 Persentase Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No	Skor	F	Presentase	Kategori
1	Nilai > 87	3	12%	Tinggi
2	67 – 87	19	76%	Sedang
3	Nilai < 67	3	12%	Tinggi
Jumlah		25	100%	

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut.

- Mean atau nilai rata-rata dari kelas eksperimen adalah 77 dan standar deviasinya adalah 10,37.
- Modus dari kelas eksperimen adalah nilai 73 dan mediannya adalah nilai 80.
- Nilai minimum 53 dan nilai maksimum 93.
- Nilai kategori tinggi sebesar 12%, nilai kategori sedang sebesar 76%, nilai kategori rendah sebesar 12%.

²⁸ Retno Widyaningrum, *Statistika*, 20–21.

C. Data hasil belajar dari kelas kontrol

Adapun hasil belajar setelah dilakukan perlakuan dan memberi uji *post-test* pada kelas kontrol yang berjumlah 23 siswa sebagai berikut.

Tabel 2.4 Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol (Tidak QL)	f
1	33	1
2	40	2
3	47	1
4	53	2
5	60	5
6	67	4
7	73	3
8	80	3
9	87	2
Jumlah		23

Tabel 3.1 Data perhitungan kelas kontrol

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	33	1	33	1.089	1.089
2	40	2	80	1.600	6.400
3	47	1	47	2.209	2.209
4	53	2	106	2.809	11.236
5	60	5	300	3.600	90.000
6	67	4	268	4.489	71.824
7	73	3	219	5.329	47.961
8	80	3	240	6.400	57.600
9	87	2	174	7.569	30.276
Jumlah		23	1.467	35.094	318.595

$$\begin{aligned}
 M_x &= \frac{\sum fx}{n} \\
 &= \frac{1.467}{23} \\
 &= 63,78
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n} - \left[\frac{\sum fX}{n}\right]^2} \\
 &= \sqrt{\frac{98.387}{23} - \left[\frac{1.467}{23}\right]^2} \\
 &= \sqrt{4.277,69565 - (63,7826)^2} \\
 &= \sqrt{4.277,69565 - 4.068,2200} \\
 &= \sqrt{209,47565} \\
 &= 14,488
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui persentase keberhasilan pada kelas kontrol, maka akan disajikan data sebagai berikut.²⁹

²⁹ Retno Widyaningrum, 20–21.

Kategori tinggi = $Mx + 1.SD = 63,78 + 1.14,488 = 78,27$
 Kategori sedang = $Mx - 1.SD$ s/d $Mx + 1.SD = 78,27$ s/d $49,29$
 Kategori rendah = $Mx - 1.SD = 63,78 - 1.14,488 = 49,29$

Tabel 3.2 Persentase Hasil Belajar Kelas Kontrol

No	Skor	f	Presentase	Kategori
1	Nilai > 78	5	22%	Tinggi
2	49 – 78	13	56%	Sedang
3	Nilai < 49	5	22%	Tinggi
	Jumlah	23	100%	

Setelah perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Mean atau rata-rata dari kelas kontrol adalah 63,78 dan standar deviasinya adalah 14,888
- Modus kelas kontrol adalah nilai 60 dan mediannya adalah nilai 67.
- Nilai minimum adalah 33 dan nilai maksimum adalah 87.
- Kategori tinggi sebesar 22%, kategori sedang sebesar 56%, dan kategori rendah sebesar 22%.

D. Uji Asumsi

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas data penelitian ini menggunakan uji *Lilieofors* dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Taraf signifikan yang digunakan sebesar 5% dengan ketentuan sebagai berikut.

- H_0 yaitu apabila L_{max} atau L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} ($L_{max} < L_{tabel}$) maka data berdistribusi normal.
- H_1 yaitu apabila L_{max} atau L_{hitung} lebih besar dari L_{tabel} ($L_{max} > L_{tabel}$) maka data berdistribusi tidak normal.

Adapun data hasil analisis uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

- Kelas Eksperimen

Tabel 3.3 Analisis Data Kelas Eksperimen dengan Uji Normalitas

No	X	F	fk	$\frac{fk}{n}$	Z	$P \leq Z$	$L(\frac{fk}{n} - P \leq Z)$
	1	2	3	4	5	6	7
1	53	1	1	0,04	-2,3143684	0,0104	0,0296
2	60	2	3	0,12	-1,6393443	0,0516	0,0684,0
3	67	2	5	0,2	-0,9643202	0,1685	0,0315
4	73	7	12	0,48	-0,3857281	0,352	0,128
5	80	6	18	0,72	0,28929605	0,6103	0,1097
6	87	4	22	0,88	0,96432015	0,8315	0,0485
7	93	3	25	1	1,54291225	0,9382	0,0618
Jumlah		25					

Pada tabel di atas diperoleh nilai L_{max} diperoleh dari nilai tertinggi pada kolom L yaitu 0,128 sedangkan nilai L_{tabel} yang diperoleh dari tabel kritis *Lilliefors* pada taraf signifikansi 5% dengan $n = 25$ adalah 0,180 maka dapat disimpulkan bahwa $L_{max} < L_{tabel}$ maka keputusan H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu data hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) Kelas Kontrol

Tabel 3.4 Analisis Data Kelas Kontrol dengan Uji Normalitas

No	X	f	Fkb	$\frac{fkb}{n}$	Z	$P \leq Z$	$L(\frac{fkb}{n} - P \leq Z)$
	1	2	3	4	5	6	7
1	33	1	1	0,0434783	-2,12448082	0,0174	0,02608
2	40	2	3	0,1304348	-1,64133053	0,0505	0,07993
3	47	1	4	0,173913	-1,15818025	0,1251	0,04881
4	53	2	6	0,2608696	-0,74405144	0,2296	0,03127
5	60	5	11	0,4782609	-0,26090115	0,3974	0,08086
6	67	4	15	0,6521739	0,22224913	0,5871	0,06507
7	73	3	18	0,7826087	0,636377944	0,7357	0,04691
8 80		3	21	0,9130435	1,119528227	0,8665	0,04654
9	87	2	23	1	1,602678511	0,9452	0,0548
Jumlah		23					

Dari tabel di atas diketahui bahwa setelah perhitungan pada kolom L nilai tertinggi atau L_{max} diperoleh sebesar 0,08086. Untuk nilai L_{tabel} yang diperoleh pada tabel kritis *Lilliefors* dengan taraf signifikansi 5% dengan $n= 23$ yaitu sebesar 0,19. Maka, dapat disimpulkan bahwa $L_{max} < L_{tabel}$ maka keputusan H_0 diterima dan H_1 ditolak, yaitu data hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka peneliti melakukan uji homogenitas guna untuk mengetahui apakah data berdistribusi homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji *Cochran* dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Pada uji ini menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dengan ketentuan sebagai berikut.

- H_0 yaitu apabila C_{hitung} lebih kecil daripada C_{tabel} ($C_{hitung} < C_{tabel}$) maka data berdistribusi homogen.
- H_1 yaitu apabila C_{hitung} lebih besar daripada C_{tabel} ($C_{hitung} > C_{tabel}$) maka data tidak berdistribusi homogen.

Berikut perhitungan hasil uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melihat hasil tabel perhitungan mean dan standar deviasi sebelumnya.

$$\begin{aligned}\text{Varians}_{1(\text{eksperimen})} &= SD_{\bar{X}_1}^2 = \frac{\sum fX_1^2}{n_1} - \left(\frac{\sum fX_1}{n_1}\right)^2 \\ &= \frac{150.913}{25} - \left(\frac{1.925}{25}\right)^2 \\ &= 6.036,52 - 77^2 \\ &= 6.036,52 - 5.929 \\ &= 107,52\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Varians}_{2(\text{kontrol})} &= SD_{\bar{X}_2}^2 = \frac{\sum fX_1^2}{n_2} - \left(\frac{\sum fX_1}{n_2}\right)^2 \\ &= \frac{98.397}{23} - \left(\frac{1.467}{23}\right)^2 \\ &= 4.278,130 - 63,78^2 \\ &= 4.278,130 - 4.068,221 \\ &= 209,909\end{aligned}$$

$$\text{Varians max} = SD_{\bar{X}_2}^2 = 209,909$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah seluruh varians} &= SD_{\bar{X}_1}^2 + SD_{\bar{X}_2}^2 = 107,52 + 209,909 \\ &= 317,429\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C_{\text{hitung}} &= \frac{\text{variens max}}{\text{jumlah varians seluruh kelompok}} \\ &= \frac{209,909}{317,429} \\ &= 0,661\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C_{\text{tabel}} &= C_{\alpha (n-1; k)} \\ &= (48-1; 2) (47; 2) \\ &= 3,2\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa $C_{\text{hitung}} = 0,661 < C_{\text{tabel}} = 3,2$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak yaitu data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen.

E. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan atau tidak maka selanjutnya dilakukan uji-tes. Uji ini berupa uji *t-Test* dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Taraf signifikansi yang digunakan dalam uji ini adalah 5% untuk *two tail* dengan hipotesis sebagai berikut.

- a) H_0 yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b) H_1 yaitu ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun perhitungan hasil uji-tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melihat hasil tabel perhitungan mean dan standar deviasi sebelumnya sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(\sum X_1) - \frac{\sum X_1^2}{n} + (\sum X_2) - \frac{\sum X_2^2}{n}}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \\
&= \frac{77 - 63,78}{\sqrt{\frac{(150.913) - \frac{1925^2}{25} + (98.397) - \frac{1467^2}{23}}{25 + 23 - 2} \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{23}\right)}} \\
&= \frac{13,22}{\sqrt{\frac{(150.913) - 148.222 + (98.397) - 93.569,087}{46} (0,08347826)}} \\
&= \frac{13,22}{\sqrt{\frac{2.691 + 4.827,913}{46} (0,08347826)}} \\
&= \frac{13,22}{\sqrt{\frac{7.518,913}{46} (0,08347826)}} \\
&= \frac{13,22}{\sqrt{163,45463 (0,08347826)}} \\
&= \frac{13,22}{\sqrt{13,6449081}} \\
&= \frac{13,22}{3,69390147} \\
&= 3,57887185 = 3,579
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db &= (n_1 + n_2) - 2 \\
&= (25 + 23) - 2 \\
&= 46
\end{aligned}$$

$$t_{tabel} = 2,071$$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} = 3,579 > t_{tabel} = 2,071$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

PEMBAHASAN

1. Hasil Belajar Matematika yang Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada Siswa Kelas IV Al-Idris di MIN 1 Ponorogo

Pada kelas eksperimen, rata-rata kelas mendapat nilai sebesar 77 dengan nilai terendah adalah 53 dan nilai tertingginya adalah 93. Sedangkan perolehan presentase nilai dengan kategori tinggi mendapat sebesar 12% dengan jumlah 3 siswa, kategori sedang sebesar 76% dengan jumlah 19 siswa, kategori rendah sebesar 12% dengan jumlah 3 siswa. Dilihat dari ini, kelas eksperimen memiliki hasil yang cukup baik karena nilai dibawah rata-rata atau kategori rendah terbilang cukup sedikit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Putri Rahayu Sakarini yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas IX. Pada penelitian ini menjelaskan bahwa rata-rata hasil belajar Matematika yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning* lebih tinggi daripada yang menggunakan model konvensional.³⁰

Menurut buku karya Agus N. Cahyomo, model pembelajaran *quantum learning* merupakan salah satu model yang dirancang dari teori psikologi

³⁰ Putri Rahayu Sekarini, "Pengaruh Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI," 39.

kognitif yang ada sebelumnya sehingga harapannya dapat menciptakan pembelajaran yang kondusif, inspiratif, aktif, menantang, efektif, menggairahkan serta menyenangkan.³¹ Model pembelajaran ini menjadikan siswa aktif dalam belajar. Model ini diterapkan dengan memberikan motivasi belajar terlebih dahulu. Siswa kemudian menata tempat duduk agar kondusif dalam pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan pembentukan kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Masing-masing kelompok diminta berdiskusi untuk memecahkan topik permasalahan. Setiap kelompok mempresentasikan dan guru memberikan hadiah kepada kelompok yang memiliki keaktifan.

2. Hasil Belajar Matematika yang Tidak Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada Siswa Kelas IV Zaid bin Tsabit di MIN 1 Ponorogo

Pada kelas kontrol, rata-rata kelas mendapat nilai sebesar 63,78 dengan nilai terendah adalah 33 dan nilai tertinggi adalah 87. Sedangkan presentase nilai pada kelas kontrol kategori tinggi sebesar 22% dengan jumlah 5 siswa, kategori sedang sebesar 56% dengan 13 siswa, kategori rendah sebesar 22% dengan 5 siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian K. Arma Ayu Indrayani, N. M. Pujani, N. L. Pande Latria Devi yang memiliki judul Pengaruh Model *Quantum Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa. Hasil dari penelitian merupakan siswa yang belajar menggunakan model *quantum learning* berkualifikasi tinggi ($x = 84$) sedangkan yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional rata-rata memiliki nilai berkualifikasi tinggi ($x = 71$). Hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model *quantum learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.³² Pembelajaran dengan model konvensional dimulai seperti biasa yaitu absensi, berdoa, apersepsi, dan kegiatan pendahuluan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan materi secara konvensional sampai jam pelajaran selesai.

3. Perbedaan Hasil Belajar Matematika yang Menggunakan dan tidak Menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Learning* pada Siswa Kelas IV di MIN 1 Ponorogo

Penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* mampu menjadikan kelas aktif, nyaman, dan menyenangkan. Sedangkan pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* bersifat pasif, ramai, dan tidak memperhatikan terhadap materi yang disampaikan.

Model pembelajaran *Quantum Learning* sangat cocok diterapkan untuk pembelajaran yang bersifat matematis dan bernalar. Penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* juga mempengaruhi hasil belajar siswa, hal ini dapat diketahui dari uji t dengan bantuan *Microsoft excel*. Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. Adapun hasil uji ini memperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,579 dan t_{tabel} sebesar 2,071. Hal tersebut membuktikan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka

³¹ Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), 163–65.

³² K. Arma Ayu Indrayani dan dkk, "Pengaruh Model *Quantum Learning* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa," 1–11.

H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat dikatakan bahwa antara kelas yang menggunakan model *quantum learning* dan kelas yang tidak menggunakan model *quantum learning* mempunyai perbedaan yang signifikan. Berdasarkan data tersebut, antara kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran model *quantum learning* mampu menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan analisis hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar Matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang menggunakan model *quantum learning* memiliki rata-rata sebesar 77. Dengan presentase perolehan nilai kategori tinggi dengan nilai lebih dari 87 sebanyak 12%, kategori sedang dengan nilai antara 67 – 87 sebanyak 76%, dan kategori rendah dengan nilai dibawah 67 sebanyak 12%.
2. Hasil belajar Matematika siswa yang tidak menggunakan model *quantum learning* memiliki rata-rata sebesar 63,78. Dengan presentase perolehan nilai kategori tinggi dengan nilai lebih dari 78 sebanyak 22%, kategori sedang dengan nilai antara 49 – 78 sebanyak 56%, dan kategori rendah dengan nilai dibawah 49 sebanyak 22%.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar Matematika siswa kelas IV di MIN 1 Ponorogo yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning*. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *quantum learning* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning*. Terbukti dengan rata-rata hasil belajar keduanya yang memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning* sebesar 77 sedangkan pada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *quantum learning* sebesar 63,78.

SARAN

Saran yang berorientasi pada upaya dari pemanfaatan hasil penelitian dalam bidang pendidikan sebagai berikut.

1. Penyampaian materi yang menarik pada model pembelajaran *quantum learning* dapat menjadi perhatian menarik dari guru sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran.
2. Sebelum diterapkan model *quantum learning* sebaiknya guru atau peneliti mengetahui secara cermat karakteristik siswa.
3. Fasilitas sekolah yang mendukung khususnya pada penerapan model *quantum learning* akan semakin mudah pelaksanaannya dan mencapai hasil belajar yang optimal.
4. Peneliti atau guru sebaiknya bisa meminimalisir kelebihan atau kekurangan dalam penerapan model pembelajaran *quantum learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus N. Cahyo. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.
- Ahmad Farudin. "Komparasi Belajar Matematika Siswa yang Diajarkan Menggunakan Quantum Learning Teknik Mind Mapping dengan Cooperative Learning Teknik Jigsaw di SMP Negeri 18 Tangerang," t.t.
- Ahmad Nasrulloh. "Komparasi Hasil Belajar Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Quantum Learning dengan Kooperatif Bernasis Active Learning Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga." Universitas Negeri Semarang, 2014.
- Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2016.
- Alwiyah Abdurrahman. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Penerbit Kaifa, 2007.
- Amir Hamzah. *Metode Penelitian Kuantitatif Kajian Teoritik dan Praktik*. Malang: Literasi Nusantara, 2020.
- Andhita Dessy Wulansari. *Aplikasi Statistika Parametrik dalam Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Felicha, 2018.
- Devi Wahyu Danianti dan dkk. *27 Cara Asyik Belajar Matematika*. Magelang: Pustaka Rumah C1nta, 2020.
- Fera Afriani dan Nalim. "Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dengan Pendekatan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2021).
- Iwan Hermawan. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantatif, dan Mixed Method)*. Kuningan: Hidayatul Qur'an Kuningan, 2019.
- Jaidun Turnip dan Keysar Panjaitan. "Penerapan Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Autocad Teknik Gambar Bangunan." *Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, no. 2 (Oktober 2014).
- K. Arma Ayu Indrayani dan dkk. "Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 2, no. 1 (April 2019).
- Mardi Fitri. "Penerapan Model Quantum Learning di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini." *Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal* Vol 3, no. 2 (2 September 2020).
- Martini, S.Pd. Permasalahan Pembelajaran Matematika, 31 Januari 2022.

- Nikolaus Duli. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Beberapa Konsep Dasar untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2019.
- Nova Sari. "Pengaruh Model Quantum Learning Berbatuan Media Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Konsep Gerak Lurus." Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2019.
- Piton Setya Mustafa dan dkk. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas Dalam Pendidikan Olahraga*. Malang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang, 2020.
- Putri Rahayu Sekarini. "Pengaruh Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018.
- Retno Widyaningrum. *Statistika*. Yogyakarta: Pustaka Felicha, 2021.
- Sugiyono. *Metode Penelitian: Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Wiji Astutik. "Model Quantum Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pecahan." *Jurnal Riset dan Konseptual* 2, no. 2 (Mei 2017).
- Zainal Arifin, Sudarti, dan Albertus Djoko Lesmono. "Pengaruh Model Quantum Learning Disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (Maret 2016).