

Penerapan Quantum Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas II Sekolah Dasar

Afifatun Nurjannah ¹⁾, Fatkhul Arifin ²⁾

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
Jl. Raya Bojongsari No. 55, Bojongsari Baru, Kecamatan Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat
E-mail: afifatun.nurjannah14@mhs.uinjkt.ac.id¹⁾, fatkhul_arf@uinjkt.ac.id²⁾

Corresponding Author:
Fatkhul Arifin

Submit: 26 Agustus 2022
Revisi: 21 Desember 2022
Approve: 25 Juli 2023

Pengutipan:

Nurjannah, Afifatun & Fatkhul Arifin. 2023. Penerapan Quantum Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas II Sekolah Dasar, *Elementar (Elementary of Tarbiyah): Jurnal Pendidikan Dasar*, 3 (1), 2023, 79-85, 10.15408/elementar.v3i1.22297

Abstract

This study aims to improve students' mathematical critical thinking skills in grade II by applying Quantum Learning. The method used is Classroom Action Research (PTK), with the steps of planning and implementing observation and reflection. This research was conducted at Al-Hikmah Islamic Elementary School. The research subjects were 22 grade 2.1 students for the 2019/2020 academic year. The instruments used in this study were written test sheets and teacher and student observation sheets. The validation of the observation sheet is determined through Expert Judgment. Based on the written test results of teacher and student observations during the teaching and learning process in the cycle, I was not entirely by Quantum Learning steps, with an average presentation of 66.7% in the high category. In cycle II, all learning activities are by Quantum Learning steps and show a very good category with an average of 91.4%. With the results of these observations, it can be concluded that Quantum Learning can improve the Mathematical Critical Thinking Ability of class II students of Al-Hikmah Islamic Elementary School.

Keywords: Keywords: Quantum Learning, Critical Thinking, Mathematical critical thinking ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas II melalui penerapan Quantum Learning. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan langkah-langkah perencanaan dan pelaksanaan observasi dan refleksi. Penelitian ini dilakukan di SD Islam Al Hikmah. Subjek penelitian adalah siswa kelas 2.1 Tahun Pelajaran 2019/2020, yang berjumlah 22 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes tulis, dan lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Validasi lembar observasi ditentukan melalui Judgement Ahli. Berdasarkan hasil tes tulis, observasi guru dan siswa selama proses kegiatan belajar mengajar pada siklus I belum seluruhnya sesuai dengan langkah-langkah Quantum Learning, dengan rata-rata presentasi 66,7% dengan kategori tinggi. Sedangkan pada siklus II seluruh aktivitas pembelajaran sudah sesuai dengan langkah-langkah Quantum Learning dan menunjukkan kategori sangat baik dengan rata-rata 91,4%. Dengan hasil observasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penerapan Quantum Learning mampu meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa kelas II SD Islam Al Hikmah.

Kata kunci : Quantum Learning, Berpikir Kritis, Kemampuan berpikir kritis matematis

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran sering disebut kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan matematis yang perlu dimiliki oleh siswa, salah satunya kemampuan berpikir kritis matematis. Berpikir kritis di tingkat Sekolah Dasar menurut peneliti belum mendapatkan fokus yang besar karena berpikir kritis dianggap kemampuan yang cukup sulit bagi siswa Sekolah Dasar. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar masih terbilang rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa selain belum banyak guru yang melatih kemampuan berpikir kritis siswa adalah proses belajar yang masih *teacher centered*, sehingga siswa tidak terangsang untuk berpikir kritis. Melihat kenyataan tersebut, maka dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika perlu diterapkan metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, membuat suasana pembelajaran berlangsung menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Quantum Learning merupakan salah satu alternatif pembaharuan pembelajaran yang memadukan semua faktor yang terlibat dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dengan suasana kelas yang nyaman, menyenangkan dan bergairah. Faktor belajar tersebut meliputi pengaturan suasana kelas yang nyaman, penciptaan hubungan antara guru dan siswa, dan pelaksanaan proses pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan karakteristik siswa.

Quantum Learning didefinisikan sebagai interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Hal ini didasari oleh rumus dalam fisika kuantum dimana massa dikali kecepatan cahaya kuadrat sama dengan energi ($E = mc^2$). Maksudnya tubuh kita secara fisik adalah materi. Sebagai pelajar, tujuan kita adalah meraih sebanyak mungkin cahaya; interaksi, hubungan, inspirasi agar menghasilkan energi cahaya yang melejitkan potensinya (Porter & Harnacki, 2015 : 16).

Penerapan pembelajaran quantum learning dalam konteks pendidikan adalah area

yang masih dalam tahap eksperimental dan terus berkembang. Namun, ada beberapa prinsip dan strategi yang dapat dipertimbangkan jika Anda ingin mencoba menerapkan konsep quantum learning dalam lingkungan pembelajaran. Ada beberapa Langkah yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran quantum learning: *pertama*, Menciptakan Lingkungan Pembelajaran Terbuka: Salah satu aspek utama quantum learning adalah memberikan siswa kebebasan untuk menjelajahi berbagai ide dan solusi. Menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi dan eksperimen adalah kunci. Ini bisa melibatkan penggunaan proyek, diskusi terbuka, dan proyek-proyek yang mendorong pemikiran kreatif (Maulidi, 2022).

Kedua, Menggabungkan Pendekatan Pembelajaran Beragam: Seperti konsep superposisi dalam fisika kuantum, Anda dapat menggabungkan berbagai pendekatan pembelajaran. Ini bisa berarti menggunakan metode pembelajaran aktif seperti diskusi kelompok, presentasi, simulasi, serta sumber-sumber pembelajaran yang berbeda seperti buku teks, video, dan sumber online (Tari et al., 2019).

Ketiga, Mendorong Pemikiran Kritis: Sama seperti fisika kuantum mengajarkan kita untuk menerima ketidakpastian, quantum learning mendorong pemikiran kritis. Dorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan meragukan informasi, dan berikan mereka kesempatan untuk mencari jawaban mereka sendiri (Darmanah, 2020).

Berpikir kritis adalah soal yang melibatkan analisis, sintesis, dan evaluasi dari suatu konsep. Dalam Sumarmo Glaser juga mendefinisikan berfikir kritis matematis sebagai kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk mengeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif (Mardliyah, n.d.). Ennis dalam Lestari dan Yudhanegara menjelaskan kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan

pembuktian matematika Lestari & Yudhanegara, 2016).

Keempat, Mengintegrasikan Teknologi: Quantum learning dapat memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan dinamis. Ini bisa melibatkan penggunaan simulasi kuantum, perangkat lunak pembelajaran, atau bahkan teknologi berbasis realitas virtual untuk memvisualisasikan konsep abstrak (Djenawa, 2020).

Kelima, Fokus pada Kolaborasi: Mengingat konsep keterhubungan dalam fisika kuantum, kolaborasi antara siswa dapat menjadi penting. Dorong proyek tim yang memungkinkan siswa bekerja sama untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam (Anggara & Rakimahwati, 2021).

Keenam, Evaluasi yang Berfokus pada Pemahaman: Saat mengevaluasi siswa, berfokus pada pemahaman mereka tentang materi, bukan hanya pada hasil akhir tes. Uji pemahaman mereka tentang konsep dan kemampuan mereka untuk menerapkannya dalam konteks yang berbeda (Sasmita & Fajriyah, 2018).

Ketujuh, Fleksibilitas dan Adaptabilitas: Ingatlah bahwa setiap siswa belajar dengan cara yang berbeda. Penting untuk menjadi fleksibel dan mampu mengadaptasi metode pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu (Muis & Hamami, 2022).

Penerapan quantum learning memerlukan pendekatan yang inovatif dan fleksibel terhadap pembelajaran. Ini juga dapat menuntut waktu dan usaha untuk menyesuaikan metode yang ada dengan prinsip-prinsip quantum learning. Yang penting, tujuan utama adalah menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, mendalam, dan relevan bagi siswa (Kusuma & Pramesti, 2020).

Berpikir kritis matematis adalah kemampuan untuk menganalisis, menilai, dan memecahkan masalah matematika secara logis dan rasional (Firdausi & Yermiandhoko, 2021). Ini melibatkan kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dengan cermat.

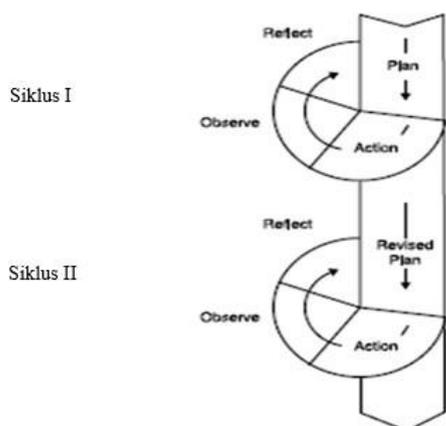
Berpikir kritis matematis adalah keterampilan yang sangat penting, bukan hanya dalam matematika itu sendiri, tetapi juga dalam banyak aspek kehidupan sehari-hari (Samura, 2019). Kemampuan untuk berpikir secara kritis tentang masalah matematis dapat membantu dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan memahami dunia di sekitar kita yang semakin terkait dengan matematika.

Artikel terkait dengan quantum learning dan berpikir kritis tentunya sudah pernah ditulis, namun pada penelitian ini mencoba mencari gap atau perbedaan pada artikel-artikel sebelumnya. Artikel terkait quantum learning di tulis oleh Tari dkk dengan judul “Improving the Quality of Learning New Testament Theology Courses with Quantum Learning Methods” (Tari et al., 2019). Hasil menunjukkan bahwa peran guru dalam penerapan model pembelajaran Quantum Learning menjadikan guru lebih dekat dengan siswa sehingga memberikan suasana nyaman saat memulai kegiatan belajar mengajar di kelas. Selanjutnya artikel yang ditulis oleh Hendriani yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” (Hendriani, 2017). Pada artikel tersebut disebutkan bahwa hasil penelitian Quantum Learning terletak pada modus berbuat yaitu katakan dan lakukan, dimana proses pembelajaran Quantum Learning mengutamakan keaktifkan siswa. Penelitian lain dilakukan oleh Fatimah dkk yang berjudul “Memahami Konsep Matematika dengan Quantum Learning dan Quantum Teaching”. (Fatimah et al., 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran Quantum Learning mengalami peningkatan; (2) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran Quantum Teaching mengalami peningkatan; (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematika melalui penerapan model pembelajaran Quantum Learning dengan model pembelajaran Quantum Teaching.

Perbedaan artikel ini dengan artikel-artikel sebelumnya adalah kami ingin mencari peningkatan pembelajaran menggunakan quantum learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

METODE

Metode yang digunakan pada artikel ini adalah metode kualitatif menggunakan penelitian Tindakan kelas (*Action Research*). Dimana Desain penelitian tindakan kelas yang digunakan oleh peneliti adalah desain Spiral Kemmis dan Taggrat (1988). Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan tindakan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Namun, semua ini diawali dengan refleksi awal atau disebut Prapenelitian (Wiriaatmadja, 2005: 66), Desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Siklus

Subjek penelitian adalah siswa kelas 2 yang berjumlah 22 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa tes tulis, dan non tes berupa lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Validasi lembar observasi ditentukan melalui Judgement Ahli.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, dimana Teknik ini digunakan untuk menggambarkan secara rinci data yang telah dikumpulkan, seperti hasil tes, observasi kelas, atau tanggapan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus 1

Tabel 1 menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran quantum learning.

Tabel 1. Hasil kemampuan berpikir kritis matematis pada penerapan pembelajaran quantum learning pada siklus 1

No.	Indikator	Siklus I	Kategori
1.	Memfokuskan diri pada pertatnyaa	83,3%	Sangat tinggi
2	Menganalisis dan Mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban	57,6%	Sedang
3	Mengamati dan menganalisis hasil	59,1%	Sedang
Rata-rata		66,7%	Tinggi

Table 1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis pada penerapan quantum learning pada siklus 1 cukup baik. Pada indikator memfokuskan diri pada pertanyaan menunjukan presentasi dengan kategori sangat tinggi, yakni 83,3%, artinya hanya Sebagian siswa saja yang tidak focus pada pembelajaran pada saat penerapan penggunaan quantum learning. Selanjutnya menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban, menunjukkan hasil yang kurang baik dibandingkan indikator yang pertama, yakni 57,6% dengan kategori sedang. Terakhir mengamati dan menganalisis hasi, hamper sama dengan indikator 2, yakni sedang dengan hasil presentasi 59,1%. Sehingga diperoleh hasil rata-rata sebesar 66,7% dengan lategori tinggi. Meskipun hasil rata-rata menunjukkan kategori tinggi, namun sesuai dengan teknis penelitian PTK harus dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Siklus 2

Table 2 menjukkan hasil penelitian lanjutan pada siklus pertama, dimana pada siklus pertama menunjukkan bahwa hasil rata-rata tinggi. Pada siklus 2 menunjukkan hasil

peningkatan yang baik dibandingkan dengan hasil pada siklus 1.

Tabel 2. Hasil kemampuan berpikir kiritis matematis pada penerapan pembelajaran quantum learning pada siklus 2

No.	Indikator	Siklus I	Kategori
1.	Memfokuskan diri pada pertanyaan	93,9%	Sangat Tinggi
2.	Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, dan jawaban.	87,9%	Tinggi
3.	Mengamati dan menganalisis hasil	92,4%	Tinggi
Rata-rata		91,4%	Sangat tinggi

Tabel 2 diatas menunjukkan hasil dari siklus kedua pada penerapan pembelajaran quantum learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas 2. Jika dibandingkan dengan siklus 1, pada siklus 2 setiap indikator mengalami penaingkatan yang signifikan. Pada indikator pertama tentang “memfokuskan diri pada pertanyaan” menunjukkan hasil 93,9% dengan kategori sangat tinggi. Kemudian pada indikator 2 “menganalisis dan mengklasrifikasi prtanyaan dan jawaban” menunjukkan 87,9% dengan kategori tinggi, dan indikator ketiga “mengamati dan menganalisis hasil” menunjukkan hasil 92,4% kategori tinggi. Dengan rata-rata keseluruhan sebesar 91,4% kategori sangat tinggi.

Ini menunjukkan bahwa antara siklus 1 ke siklus 2 menunjukkan peningkatan, maka tidak perlu melanjutkan pada siklu lanjutan.



Grafik 1. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus 1 & 2

Grafik 1 merupakan hasil observasi yang menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuannya. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan quantum learning cukup baik dan dapat direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran.

Hasil dari setiap observasi siswa dikatakan berhasil apabila menunjukkan kategori baik dalam setiap aspek kegiatan belajar mengajar. Hasil observasi aktivitas siswa selama proses kegiatan belajar mengajar pada siklus I belum seluruhnya aspek mencapai kategori baik, sedangkan pada siklus II seluruh aspek sudah menunjukkan kategori baik dan sangat baik.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada penelitian ini telah sesuai dengan tahapan pembelajaran *Quantum Learning*. Pelaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *Quantum Learning* telah menunjukkan hasil yang cukup efektif dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika di kelas 2.1 SD Islam Al Hikmah. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sasmita & Fajrian (Sasmita & Fajriyah, 2018). Hal ini terlihat dari adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan menggunakan pembelajaran *Quantum Learning*, karena dalam proses pembelajaran *Quantum Learning* siswa sedemikian rupa terlibat aktif dalam pembelajaran serta melatih kemampuan berpikir siswa secara kritis sehingga siswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi. Hal ini terbukti berdasarkan hasil observasi aktivitas belajar siswa yang

dilakukan pada siklus I mencapai 70,19 % dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 88,46%. Sejalan dengan peningkatan aktivitas belajar siswa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dari presentase 66,7% di siklus I menjadi 92,4% pada siklus II.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas 2.1 SD Islam Al Hikmah diperoleh rata-rata presentase hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori sangat tinggi dengan presentase 84,3%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 2.1 SD Islam Al Hikmah.

REFERENSI

- Anggara, A., & Rakimahwati, R. (2021). Pengaruh Model Quantum learning terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3020–3026. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1265>
- Darmanah, D. (2020). Increasing Students' Writing Skill on Poetry through Quantum Learning Strategy: A Classroom Action Research. *Journal of English Language Teaching and Cultural Studies*, 3(2), 89–96. <https://doi.org/10.48181/jelts.v3i2.9941>
- Djenawa, A. (2020). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v1i1.213>
- Fatimah, A., Rahman, U., & Prasasti, A. I. (2018). Memahami Konsep Matematika dengan Quantum Learning dan

Quantum Teaching. *PUSAKA*, 6(2), 211–218.

<https://doi.org/10.31969/pusaka.v6i2.58>

- Firdausi, B. W., & Yermiandhoko, Y. (2021). *PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA SEKOLAH DASAR*. 11(2).
- Hendriani, A. (2017). PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.17509/jap.v13i1.6388>
- Kusuma, A. I., & Pramesti, D. (2020). *Students Perception about Entrepreneurship Course Using Quantum Learning Model: The 5th Progressive and Fun Education International Conference (PFEIC 2020)*, Surakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201015.003>
- Mardiyah, A. A. (n.d.). *BUDAYA LITERASI SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DI ERA INDUSTRI REVOLUSI 4.0*.
- Maulidi, A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Quantum Learning dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *Fakta: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.28944/fakta.v2i1.698>
- Muis, A., & Hamami, T. (2022). Quantum Learning Approach to Learning Quran During the Covid-19 Pandemic at SDIT LHI Yogyakarta. *Al-Insyiroh: Jurnal Studi Keislaman*, 8(2), 1–18. <https://doi.org/10.35309/alinsyiroh.v8i2.5131>
- Samura, A. O. (2019). *KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH*. 5(1).
- Sasmita, A., & Fajriyah, K. (2018). PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS QUANTUM LEARNING TEMA EKOSISTEM UNTUK

KELAS V SEKOLAH DASAR. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
<https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2355>
Tari, E., Pasande, P., Tulaka, E. E., & Rantesalu, M. B. (2019). Improving the

Quality of Learning New Testament Theology Courses with Quantum Learning Methods. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(8), 854.
<https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i8.1970>