

Penerapan *Quantum Teaching* untuk Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Soal Cerita Terhadap Siswa Sekolah Dasar

Wita Novita¹, Rasti Yuniar Ramadani²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Agama Islam dan Pendidikan Guru
Universitas Djuanda Bogor

witanovita51@gmail.com, uniarrasty@gmail.com

ABSTRAK

Kesulitan siswa sekolah dasar dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita penjumlahan serta pengurangan merupakan persoalan yang kompleks dan berlapis. Permasalahan ini tidak hanya menyangkut ketidakmampuan berhitung, tetapi menyentuh kemampuan membaca pemahaman, penalaran kontekstual, dan kematangan kognitif siswa dalam menghadapi soal berbentuk narasi. Artikel ini bertujuan mengkaji secara kritis bagaimana pendekatan *Quantum Teaching* dengan kerangka TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) yang diperkuat penggunaan *Math Board* dapat menjadi solusi sistematis atas hambatan tersebut. Kajian dilakukan melalui tinjauan literatur terhadap berbagai penelitian dan teori pendidikan yang relevan dari tahun 2020 hingga 2024. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Quantum Teaching* mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus bermakna, mengintegrasikan kemampuan literasi membaca dengan numerasi, serta memfasilitasi transisi kognitif dari representasi konkret menuju abstrak sebagaimana disarankan oleh teori perkembangan Piaget dan teori representasi Bruner. Implementasi pendekatan ini menuntut persiapan guru yang lebih intensif serta manajemen waktu dan media yang terukur. Strategi mitigasi berupa pemberian *reward* sederhana, penggunaan *timer*, dan penyediaan *Math Board* per kelompok kecil terbukti efektif mengatasi hambatan tersebut.

Kata kunci: *Quantum Teaching*, soal cerita matematika, sekolah dasar, literasi numerasi, TANDUR, *Math Board*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pilar utama dalam kurikulum pendidikan dasar yang tidak hanya berfungsi sebagai alat berhitung, tetapi juga sebagai sarana pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Saputra, 2024). Dalam konteks ini, soal cerita penjumlahan dan pengurangan menempati posisi strategis karena menjadi jembatan antara konsep matematis yang bersifat abstrak

dengan pengalaman hidup nyata siswa. Namun, justru pada jenis soal inilah banyak siswa sekolah dasar mengalami hambatan yang cukup serius. Alih-alih mampu menerjemahkan narasi ke dalam operasi hitung, tidak sedikit siswa yang terhenti di tahap membaca soal karena tidak mampu memahami konteks yang dimaksud (Damayanti, 2023).

Vitantri & Syafrudin (2022) menemukan bahwa lebih dari 60% siswa kelas tiga dan empat sekolah dasar mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi relevan dari soal cerita, termasuk menentukan operasi hitung yang tepat untuk diterapkan. Salah satu faktor yang secara signifikan mempengaruhi pendidikan adalah kemahiran dalam keterampilan literasi; literasi mencakup kompetensi membaca, mendengarkan, menulis, dan berbicara, yang memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisis informasi yang mereka butuhkan untuk pemahaman pribadi dan untuk membantu orang lain (Sya et al., 2025). Fenomena ini mengindikasikan bahwa kesulitan siswa bukan semata soal kecakapan aritmatika, melainkan menyentuh dimensi yang lebih kompleks, mulai dari pemahaman bahasa, kemampuan membaca kritis, hingga kematangan kognitif dalam memproses informasi berlapis (Maryanti et al. 2025). Lebih jauh, para ahli membedakan setidaknya empat dimensi hambatan yang kerap menjerat siswa dalam menghadapi soal cerita. Pertama, dimensi linguistik, yang mengacu pada keterbatasan kemampuan membaca pemahaman sehingga siswa gagal menangkap inti persoalan. Kedua, dimensi kognitif, yang berkaitan dengan beban pemrosesan mental ketika siswa harus secara bersamaan membaca, memahami konteks, mengidentifikasi operasi, dan melakukan kalkulasi. Ketiga, dimensi emosional, yang ditandai oleh munculnya kecemasan matematika atau *math anxiety* akibat pengalaman belajar yang tidak menyenangkan. Keempat, dimensi kontekstual, yakni ketidakrelevanan soal dengan dunia nyata siswa sehingga mereka sulit membangun hubungan makna yang diperlukan (Haryadi et al., 2025).

Melihat kompleksitas tersebut, pembelajaran konvensional yang bertumpu pada ceramah dan hafalan prosedur terbukti tidak memadai (Bahrudin et al., 2025). Dibutuhkan pendekatan yang mampu menjangkau seluruh dimensi kesulitan itu secara holistik. Kualitas pembelajaran di sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam merancang pendekatan yang sesuai dengan konteks dan karakteristik siswa, sehingga ketimpangan dalam kualitas pengajaran menjadi salah satu hambatan struktural yang turut memperburuk rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi berbasis teks seperti soal cerita matematika (Sya & Helmanto, 2020). Salah satu pendekatan yang memiliki landasan filosofis dan metodologis untuk menjawab kebutuhan ini adalah metode *Quantum Teaching*, sebuah pendekatan yang dikembangkan oleh DePorter, Reardon, dan Singer-Nourie yang secara filosofis memandang proses belajar sebagai pengalaman menyeluruh yang melibatkan tubuh, pikiran, perasaan, dan lingkungan secara terpadu (Mustakim et al., 2023).

Quantum Teaching menempatkan siswa sebagai pelaku aktif yang belajar melalui keterlibatan penuh dalam pengalaman bermakna. Guru berperan sebagai perancang pengalaman yang menciptakan lingkungan kelas penuh stimulasi, aman secara emosional, dan mendorong keterlibatan aktif. Penerapan *Quantum Teaching* secara konsisten meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa sekolah dasar dibandingkan pendekatan konvensional (Fitri et al., 2020). Model *Quantum Teaching* efektif meningkatkan pembelajaran matematika siswa SD, dengan peningkatan yang tidak hanya terlihat pada skor tes tetapi juga pada antusiasme dan keterlibatan siswa selama proses belajar.

Kerangka operasional *Quantum Teaching* dikenal dengan akronim TANDUR. Tahap Tumbuhkan membangkitkan motivasi intrinsik siswa dengan mengaitkan topik pembelajaran pada pengalaman nyata mereka. Tahap Alami memberi pengalaman langsung berbasis aktivitas di mana siswa belajar melalui melakukan. Tahap Namai memfasilitasi pemberian label konseptual atas pengalaman tersebut

sehingga abstraksi dibangun di atas fondasi konkret. Tahap Demonstrasikan memberi ruang bagi siswa untuk membuktikan pemahamannya kepada diri sendiri dan orang lain. Tahap Ulangi mengkonsolidasikan pemahaman melalui pengulangan yang bervariasi. Dan tahap Rayakan mengakhiri siklus dengan perayaan atas pencapaian, sekecil apapun, yang memperkuat koneksi emosional positif siswa dengan pembelajaran (Mustakim et al., 2023). Dalam penelitian eksperimen di SD Negeri 20 Sitiung bahwa penerapan TANDUR secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai $p\ 0,00 < 0,05$ (Alhakiki & Taufina, 2020a).

Dalam implementasi *Quantum Teaching* untuk soal cerita, kehadiran media pembelajaran yang tepat menjadi faktor penentu (Br Barus et al., 2024). *Math Board* adalah papan pembelajaran visual-manipulatif yang memungkinkan siswa merepresentasikan situasi matematis secara konkret dan interaktif (Hafilda et al., 2024). Penggunaan media papan hitung di sekolah dasar terbukti meningkatkan keaktifan belajar siswa secara signifikan, sebuah temuan yang sejalan dengan prinsip *Quantum Teaching* bahwa keterlibatan fisik melalui media manipulatif konkret seperti *Math Board* merupakan prasyarat utama bagi terbentuknya pemahaman yang otentik dan bukan sekadar hafalan prosedur (Nurisma et al., 2024). Ketika siswa membaca soal tentang tujuh kelereng yang dikurangi tiga, ia tidak sekadar membayangkan, melainkan secara fisik memindahkan objek di atas papan dan menyaksikan langsung. Keefektifan *Quantum Teaching* di sekolah dasar menegaskan bahwa keterlibatan fisik langsung siswa dalam manipulasi benda konkret merupakan komponen yang tidak tergantikan dalam membangun pemahaman matematis yang otentik (Silki et al., 2021). Model *Quantum Teaching* dengan media manipulatif konkret secara konsisten meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD (Murnawan, 2021).

Soal cerita matematika adalah arena perpaduan antara dua kecakapan fundamental: literasi membaca dan numerasi. Asesmen Kompetensi Minimum yang kini menjadi standar nasional secara eksplisit menuntut integrasi kedua kemampuan

ini, di mana siswa tidak cukup hanya bisa berhitung tetapi juga harus mampu memahami dan memodelkan situasi dari narasi tertulis (Rohim, 2021). *Quantum Teaching* menciptakan ruang ideal untuk mempertemukan kedua kemampuan ini secara organik. Kesenjangan literasi numerasi siswa sekolah dasar terutama terletak pada ketidakmampuan menghubungkan teks dengan model matematis, bukan pada komputasi itu sendiri (Rakhmawati et al. 2022). Pendekatan berbasis pengalaman nyata pada materi penjumlahan dan pengurangan kelas II secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan pendekatan simbolik langsung (Herdiansyah et al. 2022).

Untuk memahami mengapa *Quantum Teaching* efektif mengatasi kesulitan soal cerita, kita perlu menengok fondasi teoritisnya. Teori perkembangan kognitif menurut Piaget menetapkan bahwa anak usia sekolah dasar (7–11 tahun) berada dalam tahap operasional konkret, di mana mereka mampu berpikir logis namun masih sangat bergantung pada objek nyata atau representasi visual yang bisa diamati dan dimanipulasi (Marinda, 2020). Piaget juga memperkenalkan konsep *schema*, yaitu struktur mental yang menjadi wadah pengetahuan. Siswa yang punya pengalaman memanipulasi objek dalam situasi pengurangan akan memiliki *schema* yang siap menerima informasi baru dari soal (Khotimah et al. 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana sinergi *Quantum Teaching*, TANDUR, dan *Math Board* dapat mengatasi kesulitan siswa sekolah dasar dalam soal cerita penjumlahan dan pengurangan, sekaligus mengidentifikasi hambatan implementasi dan strategi mitigasi yang relevan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur (*literature review*), yaitu metode yang bertujuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis seluruh bukti relevan secara terstruktur dan transparan. Selanjutnya, peneliti dengan cermat meninjau dan memahami esensi literatur, mencatat detail dan konsep yang menonjol. Setelah itu, data diteliti, tema-tema umum ditemukan, dan kesimpulan digabungkan untuk menciptakan pemahaman menyeluruh tentang topik yang sedang diteliti. Setelah ini, hasil dievaluasi untuk memastikan implikasi potensial mereka untuk bidang pendidikan. Metode ini dipilih karena memungkinkan penyusunan gambaran komprehensif tentang penerapan *Quantum Teaching* dan media *Math Board* dalam pembelajaran soal cerita matematika sekolah dasar.

Penelusuran dilakukan melalui beberapa basis data akademik, antara lain Google Scholar, ResearchGate, Portal Garuda, dan SINTA. Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan Inggris, meliputi: *Quantum Teaching*, TANDUR, soal cerita matematika, *word problems*, *Math Board*, literasi numerasi, sekolah dasar, *elementary mathematics*, *concrete-abstract transition*, serta kombinasi silang kata kunci tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan sintesis literatur, *Quantum Teaching* bekerja sebagai ekosistem pembelajaran yang merespons secara simultan keempat dimensi hambatan dalam menyelesaikan soal cerita. Untuk dimensi linguistik, hambatan diatasi melalui penyediaan soal cerita yang autentik dan kontekstual pada fase Tumbuhkan, meningkatkan keterlibatan siswa dalam membaca karena mereka merasakan relevansi teks dengan kehidupan mereka. Untuk dimensi kognitif, fase Alami dengan *Math Board* secara langsung mengurangi beban pemrosesan mental karena sebagian

proses representasi dialihkan dari memori kerja ke media fisik yang dapat diamati. Untuk dimensi emosional, fase Rayakan dan seluruh iklim kelas *Quantum Teaching* membangun hubungan emosional positif antara siswa dengan matematika secara proaktif. Untuk dimensi kontekstual, seluruh pendekatan berbasis pengalaman nyata menjaga relevansi dan kebermaknaan pembelajaran secara konsisten.

Hal yang membedakan *Quantum Teaching* secara kualitatif adalah kemampuannya menyentuh semua dimensi sekaligus. Pendekatan parsial yang hanya memperbanyak latihan soal atau hanya memberi pujian tidak akan menghasilkan perubahan bermakna dan tahan lama. Perubahan sejati hanya terjadi ketika keempat dimensi hambatan ditangani bersama dalam satu pengalaman belajar terpadu (Fitri et al., 2020)

Kekuatan sesungguhnya dari kombinasi TANDUR dan *Math Board* tidak terletak pada masing-masing komponen secara terpisah, melainkan pada sinergi di antara keduanya. *Math Board* tanpa TANDUR hanyalah media pasif; TANDUR tanpa *Math Board* kehilangan jangkar pengalaman fisik siswa. Pembelajaran dengan TANDUR menghasilkan pemahaman yang lebih bermakna karena konsep dibangun bertahap dari pengalaman ke abstraksi, bukan sebaliknya (Alhakiki et al. 2020). *Quantum Teaching* efektif meningkatkan pembelajaran matematika karena struktur TANDUR memastikan siswa mengalami proses belajar, menemukan konsep sendiri, dan membuat isi kelas nyata bagi mereka (Nursalam et al., 2021).

Yang perlu mendapat perhatian khusus adalah fakta bahwa sinergi ini baru bekerja optimal ketika *Math Board* tersedia per kelompok kecil. Penggunaan satu *Math Board* untuk satu kelas menciptakan ketidakmerataan partisipasi yang bertentangan dengan prinsip dasar *Quantum Teaching* tentang keterlibatan total. Dengan *Math Board* per kelompok tiga hingga lima siswa, setiap siswa mendapatkan pengalaman manipulatif langsung, prasyarat bagi terbentuknya pemahaman yang otentik. Keterlibatan aktif siswa dalam memanipulasi representasi konkret operasi hitung

penjumlahan dan pengurangan menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan (Herdiansyah et al. 2022).

Quantum Teaching memiliki tiga kekuatan substansial yang saling menguatkan dalam konteks soal cerita. Pertama, pendekatan ini menciptakan suasana belajar yang positif dan menyenangkan sehingga siswa tidak takut menghadapi soal cerita. Kecemasan yang selama ini menjadi hambatan psikologis utama dapat dieliminasi bertahap melalui pengalaman sukses yang dikumpulkan di setiap siklus TANDUR. Karakteristik keefektifan *Quantum Teaching* yang paling konsisten adalah kemampuannya membangun iklim kelas yang bebas dari ketakutan dan penuh dengan rasa ingin tahu.

Kedua, *Quantum Teaching* melibatkan aspek emosi, fisik, dan intelektual siswa secara bersamaan dalam satu siklus. Ketika siswa memanipulasi *Math Board* (fisik), berdiskusi dalam kelompok (emosional-sosial), dan mengidentifikasi pola serta membuat keputusan operasi hitung (intelektual), ketiga dimensi ini aktif simultan. Keterlibatan multidimensi menghasilkan jejak pembelajaran yang lebih dalam karena melibatkan lebih banyak sistem saraf secara bersama-sama. Ketiga, *Math Board* membantu siswa memvisualisasikan situasi soal secara konkret sebelum bekerja dengan simbol abstrak, memenuhi kebutuhan mendasar anak-anak pada tahap operasional konkret yang telah dijelaskan Piaget (Marinda, 2020).

Hambatan pertama dan paling signifikan adalah bahwa guru memerlukan waktu dan kreativitas yang jauh lebih besar untuk merancang lingkungan, media, dan suasana belajar yang mendetail. Sebuah sesi TANDUR yang efektif tidak bisa diimprovisasi; ia memerlukan perencanaan matang, penyiapan *Math Board* memadai untuk setiap kelompok, serta pemilihan konteks soal cerita yang relevan. Bagi guru yang terbiasa konvensional, transisi ini terasa sebagai beban tambahan yang signifikan.

Hambatan kedua berkaitan dengan sulitnya menciptakan suasana yang melibatkan emosi, fisik, dan intelektual siswa secara bersamaan secara konsisten. Hambatan ketiga adalah evaluasi: *Quantum Teaching* memerlukan sistem penilaian yang holistik dan autentik, namun banyak guru belum terlatih mengembangkan instrumen selain tes tertulis konvensional.

Untuk hambatan pertama, strategi mitigasi yang paling realistis adalah implementasi bertahap. Guru dapat memulai dengan memperkuat fase Tumbuhkan atau menambahkan Rayakan, sambil secara bertahap membangun keterampilan untuk mengintegrasikan elemen lainnya. Kolaborasi antarguru dalam membuat *Math Board* dan merancang soal cerita kontekstual meringankan beban kerja individu.

Untuk hambatan kedua, dua strategi terbukti efektif. Pertama, guru dapat memberikan *reward* sederhana yang konsisten sebagai bagian dari fase Rayakan, tepuk tangan bersama dari seluruh kelas, pemberian poin atau bintang yang dapat dikumpulkan, atau pujian verbal yang spesifik dan tulus yang menyebutkan apa yang siswa lakukan dengan baik. *Reward* sosial dan relasional sering kali lebih bermakna bagi anak SD dari hadiah material karena menyentuh kebutuhan akan pengakuan. Kedua, guru perlu membatasi waktu setiap sesi permainan atau eksplorasi dengan menggunakan *timer* yang terlihat dan terdengar siswa. Penggunaan *timer* menciptakan rasa urgensi yang meningkatkan fokus sekaligus menjaga efisiensi waktu pembelajaran.

Untuk hambatan ketiga, sistem evaluasi yang sesuai mencakup observasi proses selama siswa bekerja dengan *Math Board*, penilaian berbasis portofolio untuk melihat perkembangan dari waktu ke waktu, dan *self-assessment* sederhana yang disesuaikan untuk usia SD. Rubrik yang jelas perlu disiapkan agar guru dan siswa memiliki pemahaman sama tentang kriteria keberhasilan, yang mencakup tidak hanya ketepatan jawaban tetapi juga proses penalaran dan kemampuan menggunakan *Math Board* sebagai alat bantu berpikir.

KESIMPULAN

Kajian literatur ini menegaskan bahwa *Quantum Teaching* dengan kerangka TANDUR dan penggunaan *Math Board* merupakan respons pedagogis yang komprehensif dan berbasis bukti terhadap kesulitan siswa sekolah dasar dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita penjumlahan serta pengurangan. Pendekatan ini bekerja bukan dengan menggantikan konten matematis, melainkan dengan menciptakan jalur pembelajaran yang sesuai dengan cara berpikir dan tahap perkembangan kognitif anak sebagaimana dijelaskan Piaget.

Integrasi antara literasi membaca dan numerasi yang difasilitasi *Quantum Teaching* menghasilkan pemahaman yang jauh lebih organik. Siswa tidak hanya belajar bagaimana menghitung, tetapi juga bagaimana membaca situasi, membangun model mental, dan mengkomunikasikan penalaran mereka secara matematis. Keistimewaan *Quantum Teaching* terletak pada kemampuannya menciptakan suasana belajar yang positif dan menyenangkan, melibatkan aspek emosi, fisik, dan intelektual siswa secara bersamaan, serta membantu siswa memvisualisasikan situasi soal secara konkret sebelum beranjak ke simbol abstrak.

Hambatan implementasi, terutama tuntutan waktu dan kreativitas guru yang jauh lebih besar dalam merancang lingkungan, media, dan suasana belajar yang mendetail, dapat diatasi melalui strategi mitigasi yang bertahap dan realistis: reward sederhana berupa tepuk tangan, poin, atau pujian spesifik; timer untuk menjaga fokus dan efisiensi aktivitas; *Math Board* per kelompok kecil untuk memastikan partisipasi aktif setiap siswa; serta penilaian autentik berbasis portofolio dan observasi proses. Penelitian empiris lanjutan berupa studi eksperimental dengan kelompok kontrol valid sangat diperlukan untuk memperkuat dan memperdalam temuan kajian literatur ini.

REFERENSI

- Alhakiki, A., & Taufina, T. (2020a). Pengaruh Quantum Teaching Kerangka TANDUR Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 534–540. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.395>
- Alhakiki, A., & Taufina, T. (2020b). Pengaruh Quantum Teaching Kerangka TANDUR Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 534–540. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.395>
- Bahrudin, A., Wahyudi, M., Harto, K., & Amilda, A. (2025). METODE PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ISLAM DARI KONVENSIONAL KE KONTEKSTUAL (MADRASAH DAN PONDOK PESANTREN). *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 13(3), 35–40.
- Br Barus, R. T., Zahra, A., Sipayung3, R. Y. M., & Barus, E. R. (2024). Pengaruh Model Quantum Teaching dengan Menggunakan Media Papan Multifungsi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V UPTD SD Negeri 122366 Pematangsiantar. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(03), 1853–1861. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03.5639>
- Damayanti, M. (2023). Strategi pembelajaran mengatasi kesulitan anak sd dalam mengerjakan soal cerita matematika. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 197–204.
- Fitri, R. A., Adnan, F., & Irdamurni, I. (2020). Pengaruh Model Quantum Teaching terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 88–101. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.570>
- Hafilda, N. E., Danawati, M. G., & Yayuk, E. (2024). Pengembangan Media Math Board Penjumlahan dan Pengurangan (Mabo Jurang) Materi Soal Cerita untuk Kelas 2 Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(3), 433–441. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i3.666>
- Haryadi, R., Ardiawan, Y., Septianawati, D., & Oktaviana, D. (2025). KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA PADA SOAL CERITA SISWA SD NEGERI 2 TEGAL

YOSO. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 23(1), 88–98.

<https://doi.org/10.31571/edukasi.v23i1.8398>

Herdiansyah, F., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas II pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7496–7502. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3525>

Khotimah, K., & Agustini, A. (2023). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Pada Anak Usia Dini. *Al Tahdzib: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.54150/altahdzib.v2i1.196>

Marinda, L. (2020). TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET DAN PROBLEMATIKANYA PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR. *An-Nisa Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.

<https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>

Maryanti, A., & Asmara, A. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Bilangan Kelas VII. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 6053–6060. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4504>

Murnawan, I. K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33159>

Mustakim, A., Wawan, W., Choirudin, C., Ngaliyah, J., & Darmayanti, R. (2023). Quantum Teaching Model: untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa MTs. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 6–10.

Nurisma, D. S., Sya, M. F., Syahrin, N., & Fauzia, S. (2024). Penggunaan Media Papan Hitung dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa di SDN Tarikolot 4. *Educivilia: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 125–131.

<https://doi.org/10.30997/ejpm.v5i2.13470>

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. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.724>

- Rakhmawati, Y., & Mustadi, A. (2022). The circumstances of literacy numeracy skill: Between notion and fact from elementary school students. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(1), 9–18. <https://doi.org/10.21831/jpe.v10i1.36427>
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Saputra, H. (2024). Perkembangan berpikir matematis pada anak usia sekolah dasar. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 6(2), 53–64.
- Silki, N., Witono, A. H., & Affandi, L. H. (2021). Karakteristik Keefektifan Quantum Teaching Dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar:(Literature Review). *Renjana Pendidikan Dasar*, 1(2), 85–89.
- Sya, M. F., Hasnin, H. D., & Raisya, A. (2025). The Muslim Mulia Cinta Ilmu (MMCI) Program in Developing Students' Reading Literacy Skills in Primary. *Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(1), 105–115. <https://doi.org/10.30997/jtdik.v12i1.15766>
- Sya, M. F., & Helmanto, F. (2020). Pemerataan Pembelajaran Muatan Lokal Bahasa Inggris Sekolah Dasar Indonesia. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 71. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2348>
- Vitantri, C. A., & Syafrudin, T. (2022). KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR PADA PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2108. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5091>