

# Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Kelas IV pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan melalui Model Pembelajaran Quantum

Tyan Kusumastuti\*, Yohannes Kurniawan Barus, Candra Utama

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

\*Corresponding author, email: tyan.kusumast23@gmail.com

## Riwayat artikel

Diajukan: 4 September 2025  
Direvisi: 17 Oktober 2025  
Diterima: 18 Oktober 2025  
Diterbitkan: 30 Oktober 2025

## Kata kunci

IPAS  
Model pembelajaran quantum  
Pemahaman  
Perkembangbiakan tumbuhan  
Sekolah dasar

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas empat tentang Perkembangbiakan Tumbuhan, dengan penerapan model Pembelajaran quantum. Penelitian ini mengkaji penerapan model selama proses pembelajaran, dengan fokus khusus pada kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilakukan dalam dua siklus, yang melibatkan siswa kelas empat di Sekolah Dasar Kedungkandang 2 di Malang. Tes, lembar observasi, dan wawancara adalah modalitas yang digunakan untuk pengumpulan data. Peningkatan pemahaman yang berkelanjutan dicatat antara siklus awal dan siklus berikutnya dari penelitian ini, sebagaimana dibuktikan oleh temuan penelitian. Pada siklus awal, skor rata-rata pada *pretest* adalah 40, yang naik menjadi 52 pada *posttest*. Dalam jangka waktu yang sama, skor rata-rata pada *pretest* meningkat menjadi 54 pada siklus II, sedangkan skor *posttest* mencapai 70. Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK) meningkat dari di bawah ambang batas minimum 75% pada siklus I menjadi 76% pada siklus II. Partisipasi guru dalam kegiatan pembelajaran sedikit meningkat dari 95% menjadi 96%, tetapi keterlibatan siswa melonjak signifikan dari 82,5% menjadi 92,5% di kedua kelompok. Aksesibilitas data ini menunjukkan bahwa model pembelajaran quantum efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang Perkembangbiakan Tumbuhan semakin meningkat. Teknik ini memfasilitasi siswa dalam mencapai tujuan pendidikan mereka sekaligus meningkatkan suasana kelas, sehingga menciptakan lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran yang selaras dengan perkembangan kognitif anak-anak sekolah dasar.

**How to cite:** Kusumastuti, T., Barus, Y. K. & Utama, C. (2025). Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Kelas IV pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan melalui Model Pembelajaran Quantum. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 10(2), 160–168. doi: 10.17977/um027v10i22025p160-168

## 1. Pendahuluan

Peran pendidikan dasar sangat krusial dalam membentuk dasar kemampuan dan keahlian siswa. Capaian pembelajaran setelah kegiatan pendidikan dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Kompetensi pendidikan siswa disebut capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Mutiar, 2021). Faktor internal (dari dalam diri individu) dan eksternal (dari lingkungan sekitar) merupakan faktor utama yang memengaruhi pemahaman siswa. Faktor internal misalnya motivasi, sikap, kemampuan berpikir, kesiapan belajar, dan sebagainya. Dampak eksternal mencakup metode mengajar pendidik, keahlian dalam materi pelajaran, partisipasi orang tua, pengaruh teman sebaya, lingkungan belajar, dan lain-lain (Majidah, 2021)

Hasil wawancara dengan guru kelas IV-B di salah satu SD Negeri di Kedungkandang yang dilaksanakan pada Rabu, 6 Februari 2025 menunjukkan hasil bahwa pemahaman materi pada mata pelajaran IPAS mengenai Perkembangbiakan Tumbuhan masih tergolong rendah. Temuan itu didukung dengan data tingkat pemahaman siswa. Terlihat masih banyak dari mereka yang memperoleh skor di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Siswa yang nilainya di atas KKM hanya 4 anak dari total 28 anak di kelas IV-B, sehingga hanya 14% saja siswa yang tuntas. Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK) pada Uji Kompetensi 1 mendapat persentase sebesar 28,57%, sementara Uji Kompetensi 2 mendapat persentase sebesar 25%.

Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi Perkembangbiakan Tumbuhan terlihat dari aktivitas belajar yang masih pasif. Siswa cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa banyak terlibat dalam proses eksplorasi. Mereka lebih sering mengandalkan buku teks atau tayangan video tanpa kesempatan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar langsung, sehingga pengalaman belajar menjadi kurang kontekstual. Kegiatan belajar yang mereka jalani juga masih terbatas pada mendengarkan ceramah, mencatat, dan menjawab pertanyaan secara sederhana, tanpa banyak diskusi, percobaan, atau praktik nyata.

Akibatnya, siswa kurang aktif bertanya, jarang menghubungkan materi dengan pengalaman sehari-hari, dan kesulitan mengaitkan konsep Perkembangbiakan Tumbuhan dengan konteks yang mereka alami.

Melihat kondisi tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa secara menyeluruh, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efektivitas proses belajar, keterlibatan siswa, dan hasil belajar yang dicapai (Salam, 2019). Salah satu model yang relevan untuk menjawab permasalahan ini adalah model pembelajaran Quantum, yang dikembangkan oleh Bobbi DePorter dan Mike Hernacki. Model ini menekankan keterlibatan aktif siswa melalui pengalaman belajar langsung dan menyenangkan, serta mengintegrasikan berbagai metode pembelajaran yang efektif untuk memperkuat pemahaman konseptual (Diantoro et al., 2020).

Model pembelajaran quantum didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa terlibat secara multisensorik, menggunakan aspek visual, auditori, dan kinestetik secara terpadu. Pendekatan ini diwujudkan melalui kerangka kerja TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan), yang terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil akademik siswa (Sianturi & Girsang, 2022; Subakthi Putri et al., 2020). Selain itu, *Quantum Learning* juga terbukti dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa (Tirtoni, 2015). Penelitian terdahulu yang mendukung efektivitas model ini dilakukan oleh Nurhidayat (2022) yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA siswa Kelas V MI Kresna Mililir Madiun" yang menemukan bahwa penerapan *Quantum Learning* selama tiga siklus mampu meningkatkan hasil belajar IPA siswa secara signifikan di MI Kresna Mililir Madiun. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Rahayu (2023) dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran IPS di Kelas IV MI Nurul Islam Kecamatan Kekobsari" pada mata pelajaran IPS di MI Nurul Islam, di mana skor rata-rata meningkat dari 75 menjadi 83,33 setelah penerapan model ini.

Namun, penelitian-penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada peningkatan hasil belajar secara umum dan masih sangat terbatas penelitian yang mengkaji penerapan model pembelajaran Quantum dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS, khususnya pada materi Perkembangbiakan Tumbuhan di kelas IV sekolah dasar. Hal ini menunjukkan adanya *research gap* yang perlu dijawab agar penerapan model Quantum dalam konteks pembelajaran IPAS SD dapat dievaluasi lebih komprehensif. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada penerapan model pembelajaran Quantum dalam (IPAS) di sekolah dasar, dengan fokus pada peningkatan pemahaman konseptual siswa melalui sintaks TANDUR. Penelitian ini tidak hanya menilai hasil belajar, tetapi juga mengamati keterlaksanaan setiap sintaks model untuk menjelaskan mekanisme peningkatan pemahaman siswa.

Berdasarkan latar belakang dan kajian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas IV di salah satu SD Negeri di Kedungkandang pada materi Perkembangbiakan Tumbuhan melalui penerapan model pembelajaran Quantum. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran Quantum selama proses pembelajaran berlangsung.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus berdasarkan hasil analisis permasalahan yang teridentifikasi. Empat fase yang dibahas dalam setiap siklus, yang terdiri dari dua sesi, adalah perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah 28 siswa kelas IV-B yang terdaftar di salah satu SD Negeri di Kedungkandang.

Penelitian ini, data dikategorikan ke dalam dua kelompok. Dimulai dengan analisis data yang dihasilkan dari hasil tes penilaian yang diberikan selama setiap siklus. Kedua, data yang diperoleh melalui observasi proses pembelajaran. Di salah satu Sekolah Dasar Negeri Kedungkandang, guru dan siswa dari kelas IV-B menyumbangkan hasil observasi dan tanggapan mereka untuk penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode dan instrumen, termasuk wawancara, lembar observasi, dan penilaian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif secara terpisah. Beberapa instrumen berbeda digunakan dalam pengumpulan data kualitatif. Instrumen tersebut adalah lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Para siswa mengikuti tes yang memfasilitasi pengumpulan data kuantitatif. Penilaian tersebut terdiri dari 8 soal terkait materi, berupa 5 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian yang telah divalidasi oleh para ahli materi pelajaran. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir soal dinyatakan valid dan cukup layak digunakan untuk mengukur pemahaman siswa. Soal tersebut disusun berdasarkan indikator capaian pembelajaran pada materi Perkembangbiakan Tumbuhan. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang digunakan adalah 75, sesuai dengan standar sekolah.

Data hasil tes dianalisis secara kuantitatif deskriptif dengan menghitung persentase ketuntasan belajar siswa (KBK). Perhitungan persentase belajar yaitu  $\geq 75\%$ , jadi penelitian ini dikatakan tuntas jika minimal terdapat 75% dari siswa yang nilainya di atas KKM. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$KBK = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai KKM}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (1)$$

Data observasi aktivitas guru dan siswa dianalisis secara kualitatif deskriptif dengan mengonversi hasil pengamatan ke dalam bentuk persentase keterlaksanaan tiap aspek, kemudian dikategorikan dalam skala sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Selama observasi guru, peneliti didampingi oleh seorang kolaborator sebagai observer yang bertugas mengawasi peneliti selama mereka melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Bersamaan dengan itu, observer menilai siswa selama proses pembelajaran untuk mengevaluasi kegiatan mereka. Hasil analisis dari kedua jenis data tersebut digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan tindakan serta perbaikan pada siklus berikutnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Penelitian

##### 3.1.1. Siklus I

Perencanaan, peneliti melakukan beberapa tahapan yang telah dirancang sebelumnya, yakni melakukan persiapan perangkat pembelajaran yang digunakan, mempersiapkan sumber, bahan, dan media pembelajaran, melakukan persiapan lembar observasi, menyiapkan kamera untuk dokumentasi, menyiapkan *name tag*, menyiapkan instrumen penilaian.

Pelaksanaan, Pelaksanaan tindakan dilakukan berdasarkan rencana pembelajaran yang telah dibuat, yang terdiri dari 3 kegiatan yaitu awal, inti, dan akhir. Pada kegiatan inti, guru menerapkan sintaks dari model pembelajaran quantum dalam pembelajaran. Adapun tindakan dalam tahap perencanaan adalah mengumpulkan data berupa hasil belajar siswa. Pelaksanaan penelitian untuk pertemuan pertama siklus I yaitu pada Senin, 21 April 2025 dengan materi Bunga Sempurna dan Bunga Tidak Sempurna, serta Perkembangbiakan Generatif. Selanjutnya, pelaksanaan pertemuan kedua pada Selasa, 22 April 2025 dengan materi Penyebaran Biji dan Perkembangbiakan Vegetatif.

Observasi, dengan menggunakan lembar observasi, pengamat memantau pembelajaran pada tingkat ini. Evaluasi juga menilai pembelajaran siswa. Nilai siswa berikut diamati dari Siklus I pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil Perolehan Nilai Siswa Siklus I**

No	Hasil Belajar	Siklus I	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Rata-Rata	40	52
2	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)	12%	32%

Berdasarkan skor yang diperoleh pada siklus I tersebut, hasil *pretest* menunjukkan rata-rata skor sebesar 40 dan hasil KBK sebesar 12%. Sedangkan nilai *posttest* memperoleh rata-rata 52 dan hasil KBK sebesar 32%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa KBK masih jauh dari capaian yang diharapkan, maka diperlukan pertemuan lanjutan agar nilai maupun tingkat KBK berhasil mencapai sasaran yang ditentukan. Hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa di siklus I disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Data Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa Siklus I**

No	Aktivitas	Siklus I		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Persentase aktivitas guru	95%	96%	95%
2	Persentase aktivitas siswa	75%	90%	82,5%

Berdasarkan Tabel 2, aktivitas guru pada pertemuan pertama mendapatkan persentase 95% (Sangat Baik). Selanjutnya persentase meningkat menjadi 96% (Sangat Baik) pada pertemuan kedua. Secara keseluruhan, rata-rata aktivitas guru di siklus I mendapat persentase keberhasilan sebanyak 95% (Sangat Baik). Aktivitas guru di siklus I ini sudah sangat baik, hanya saja guru kurang dalam mengondisikan siswa. Kondisi ini tampak dari masih terdapatnya beberapa anak yang ramai sendiri dan tidak fokus saat menyelesaikan tugas kelompok dan saat mempresentasikan hasil diskusi, sehingga guru membutuhkan tambahan waktu untuk mengondisikan siswa untuk fokus kembali dan mengakibatkan durasi pelaksanaan pembelajaran melebihi durasi yang direncanakan. Berdasarkan kekurangan yang ada, maka diperlukan perbaikan proses pembelajaran di tahap selanjutnya.

Aktivitas siswa pada pertemuan pertama mendapatkan presentasi 75% (cukup). Selanjutnya pada pertemuan kedua mendapatkan persentase 90% (Sangat Baik). Secara keseluruhan, rata-rata aktivitas siswa di siklus I mendapat persentase keberhasilan sebanyak 82,5% (Baik).

Refleksi: Dari analisis pengamatan siklus I, didapatkan beberapa temuan-temuan berikut: (1) keaktifan siswa mulai menunjukkan perkembangan; (2) capaian hasil belajar meningkat, dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 40 naik menjadi 52, serta persentase ketercapaian Kriteria Batas Ketuntasan (KBK) bertambah dari 12% menjadi 32%; (3) aktivitas guru selama mengelola pembelajaran telah selaras dengan tujuan yang ditetapkan. Berdasarkan masukan dari kolaborator, terdapat poin-poin yang membutuhkan perbaikan dan perlu ditindaklanjuti pada siklus II, baik yang berkaitan dengan peran guru atau peneliti, maupun yang menyangkut keterlibatan siswa, yaitu: 1) memaksimalkan pengelolaan waktu; 2) lebih memperhatikan dan meningkatkan keterampilan penguasaan kelas; 3) menyampaikan materi dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana dan dapat dipahami siswa dengan mudah agar mereka dapat lebih jelas menangkap materi yang disampaikan, serta memberi perhatian yang penuh pada siswa yang belum mampu memahami materi sebelumnya; 4) lebih mengeraskan volume suara agar semua dapat mendengarkan penjelasan dengan baik dan memosisikan dengan strategis di berbagai sudut kelas saat menjelaskan materi; 5) memberikan reward kepada siswa yang aktif dalam belajar agar mereka terpacu semangatnya dalam belajar. Setelah proses refleksi dilakukan, kegiatan dilanjutkan ke siklus II dengan harapan pelaksanaannya mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### 3.1.2. Siklus II

Perencanaan, Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, pelaksanaan siklus II disesuaikan dengan modul ajar dengan beberapa perubahan-perubahan, mempersiapkan sumber, bahan, dan media pembelajaran, melakukan persiapan lembar observasi, menyiapkan kamera untuk dokumentasi, menyiapkan *nametag*, dan menyiapkan instrumen penilaian.

Pelaksanaan, Sesi ketiga dan keempat Siklus II dilaksanakan pada hari Selasa, 3 Mei 2025, dan Rabu, 4 Mei 2025, sesuai dengan modul pembelajaran.

Observasi, Aktivitas dipantau menggunakan lembar observasi aktivitas, dan hasil belajar siswa dinilai. Observasi Siklus I menghasilkan data nilai siswa, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Data Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa Siklus II**

No	Hasil Belajar	Siklus II	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Rata-Rata	54	70
2	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)	57%	76%

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata *pretest* tercatat sebesar 54 dengan KBK sebesar 57%. Sedangkan untuk *posttest* mengalami peningkatan menjadi 70 dengan KBK sebesar 76%. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa selama pelaksanaan siklus II dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Data Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa Siklus II**

No	Aktivitas	Siklus II		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Persentase aktivitas guru	96%	96%	96%
2	Persentase aktivitas siswa	95%	90%	92,5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa kinerja instruktur pada pertemuan pertama Siklus II adalah 96% (Sangat Baik). Pertemuan berikutnya mempertahankan 96% (Sangat Baik). Aktivitas instruktur Siklus II rata-rata 96% (Sangat Baik). Pertemuan pertama Siklus II menunjukkan 95% keterlibatan siswa (Sangat Baik). Pertemuan berikutnya mencapai 90% (Sangat Baik). Keterlibatan siswa Siklus II rata-rata mencapai 92,5%. Model pembelajaran quantum meningkatkan pembelajaran secara signifikan.

### 3.2. Pembahasan

Sekolah tempat penelitian menerapkan pembelajaran quantum untuk mengajar siswa kelas IV-B tentang Perkembangbiakan Tumbuhan. Pelaksanaan model pembelajaran quantum melibatkan dua fase: Siklus I dan Siklus II. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan, masing-masing 2 x 35 menit.

### 3.2.1. Peningkatan Pemahaman Siswa Melalui Model Pembelajaran Quantum Pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Kelas IV SD Negeri Kedungkandang 2

Penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah penerapan model pembelajaran quantum. Pada tes awal sebelum tindakan, KBK hanya mencapai 12%, menandakan rendahnya pemahaman siswa. Setelah penerapan pada Siklus I, KBK di *posttest* meningkat menjadi 32%. Perbaikan dilakukan pada Siklus II, ditandai dengan meningkatnya antusiasme belajar siswa dan hasil *pretest* menunjukkan KBK sebesar 57%. Pada pertemuan kedua siklus ini, hasil *posttest* menunjukkan KBK 76%, sehingga telah melampaui kriteria minimum sebesar 75% dan penelitian dinyatakan berhasil serta sudah dapat diakhiri. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran quantum terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa kelas IV dalam materi Perkembangbiakan Tumbuhan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran quantum menghasilkan peningkatan pemahaman siswa yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada tes awal dan tes akhir yang menunjukkan peningkatan, dengan pencapaian KBK yang melampaui ambang batas penyelesaian minimum yang telah ditetapkan sebelumnya. Siswa juga tampak bersemangat, aktif terlibat dalam kegiatan, dan mempunyai keingintahuan yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung.

Peningkatan pemahaman ini tidak terlepas dari karakteristik kegiatan dalam model pembelajaran quantum yang mengaktifkan berbagai gaya belajar siswa. Terdapat dua sintaks model pembelajaran quantum yang paling menonjol dalam meningkatkan pemahaman siswa, yang pertama yaitu sintaks "Alami", karena pada tahap ini mereka diberi kesempatan untuk mengalami secara langsung konsep yang dipelajari melalui kegiatan pengamatan, eksperimen, simulasi, maupun permainan edukatif. Aktivitas tersebut memungkinkan informasi masuk ke dalam memori melalui berbagai reseptor sensorik, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna. Hal ini berdampak pada meningkatnya kemampuan mereka dalam menjelaskan kembali proses perkembangbiakan tumbuhan dengan lebih runtut dan benar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sintaks "Alami" merupakan salah satu aspek kunci dalam model pembelajaran quantum yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan pemahaman peserta didik.

Sintaks kedua yaitu "Namai". Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan, mengorganisasi, serta memberi label terhadap informasi baru yang mereka peroleh, selain itu juga menumbuhkan kemampuan interpretatif siswa. Informasi yang semula abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami ketika mereka mampu menamainya dengan istilah atau representasi tertentu.

Pada materi Perkembangbiakan Tumbuhan, siswa menamai bagian-bagian bunga serta menghubungkannya dengan proses penyerbukan. Aktivitas ini memperkuat struktur kognitif mereka karena informasi baru tidak berdiri sendiri, melainkan tersusun secara sistematis dalam skema pengetahuan yang sudah ada. Dengan demikian, sintaks Namai berperan penting dalam membantu siswa untuk menangkap, menginterpretasikan, dan menghubungkan informasi, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Berdasarkan hal tersebut, sintaks Namai dapat dianggap sebagai aspek yang paling menonjol dalam model pembelajaran quantum untuk mendukung peningkatan pemahaman siswa secara optimal.

Model pembelajaran quantum telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual di berbagai topik, sebagaimana dibuktikan oleh temuan studi ini, yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran quantum secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar (Indrayani et al., 2019). Hasil yang serupa diperoleh di sekolah menengah di Iran, yang menunjukkan bahwa pendekatan model pembelajaran quantum menciptakan lingkungan yang dinamis dan menarik untuk pembelajaran, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman konseptual. (Khozaei et al., 2022). Penerapan model pembelajaran quantum berbantuan multimedia secara signifikan meningkatkan hasil belajar sains dengan mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (Wardani et al., 2020). Model ini dinilai efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman, dinamis, dan menyenangkan. Oleh karena itu, model ini sangat cocok untuk diterapkan di berbagai lingkungan kelas (Dewi et al., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan di Turki, penerapan model pembelajaran quantum menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam pencapaian, retensi, dan sikap ilmiah siswa kelas tujuh terhadap pendidikan sains (Acat & Ay, 2014).

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut dan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas IV-B di SD Negeri Kedungkandang 2, dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi atau metode pembelajaran yang tepat, seperti dengan menerapkan model pembelajaran quantum, terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan terlihat dari peningkatan nilai rata-rata maupun persentase ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus tindakan. Secara keseluruhan, terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada aspek kognitif maupun aktivitas siswa dan guru. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran

yang inovatif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan membantu siswa memahami materi dengan lebih efektif.

### 3.2.2. Hubungan Model Pembelajaran Quantum dengan Teori Pemrosesan Informasi

Konteks penelitian ini, model pembelajaran quantum mendukung sepenuhnya prinsip-prinsip teori pemrosesan informasi. Model quantum mengintegrasikan unsur-unsur emosional, lingkungan yang menyenangkan, dan strategi belajar aktif yang dapat meningkatkan efektivitas pemrosesan informasi dalam otak siswa. Hal tersebut tercermin pada masing-masing sintaks pada model pembelajaran quantum, yaitu sebagai berikut.

Pada tahap “Tumbuhkan”, guru mempersiapkan siswa secara fisik dan mental untuk belajar melalui *ice-breaking* atau permainan ringan, tayangan video singkat, maupun gambar, sehingga menimbulkan ketertarikan dan fokus perhatian pada mereka. Hal ini sejalan dengan teori pemrosesan informasi, yang menekankan bahwa perhatian (*attention*) merupakan langkah awal agar informasi dapat diterima oleh memori kerja secara efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap ini berhasil meningkatkan kesiapan belajar peserta didik, terlihat dari meningkatnya konsentrasi mereka saat mengikuti kegiatan inti serta antusiasme dalam menjawab pertanyaan awal yang diajukan guru. Kondisi tersebut memberikan dasar yang kuat bagi peserta didik untuk lebih mudah menerima informasi pada tahap berikutnya, sehingga mendukung tercapainya peningkatan pemahaman secara bertahap dari siklus ke siklus.

Pada tahap “Alami”, siswa melakukan pengamatan langsung, eksperimen, simulasi, dan permainan edukatif, sehingga informasi diterima melalui reseptor sensorik. Aktivitas ini berfungsi sebagai latihan berulang (*rehearsal*) yang membantu memperkuat informasi dalam memori jangka pendek sekaligus memfasilitasi transfer ke memori jangka panjang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik meningkat secara signifikan pada tahap ini, ditandai dengan antusiasme ketika melakukan pengamatan terhadap bagian-bagian bunga, simulasi penyebaran biji, serta percobaan stek.

Tahap “Namai”, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan, mengorganisasi, dan memberi label terhadap informasi yang diperoleh. Proses ini mendorong terjadinya elaborasi, yakni mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga informasi lebih mudah masuk ke memori jangka panjang. Dalam tahap ini, guru juga mengajak siswa untuk membuat gerakan atau isyarat tertentu yang berkaitan dengan istilah atau konsep yang dipelajari. Proses *encoding* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Proses Encoding dengan Membuat Gerakan Sederhana**

Pada Gambar 1 tersebut terlihat guru dan siswa memberi gerakan mengangkat kedua tangan untuk mengingat istilah “benang sari”, dilanjutkan gerakan memegang kepala untuk mengingat istilah “kepala putik”, dan seterusnya. Hal ini membantu proses encoding informasi ke dalam memori jangka panjang. Gerakan ini berfungsi sebagai penguat memori visual dan kinestetik yang mendukung proses pengkodean informasi secara multisensorik, sehingga memudahkan siswa dalam mengingat istilah secara lebih efektif. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan tahap ini terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa, ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan mereka menggunakan istilah-istilah secara tepat, baik dalam kegiatan diskusi maupun saat mengerjakan soal. Selain itu, keterlibatan siswa dalam menyampaikan pendapat dan menyusun kesimpulan bersama menunjukkan bahwa mereka mampu mengonstruksi pengetahuan dengan lebih terstruktur. Hasil tes pada siklus II juga memperlihatkan peningkatan signifikan dibandingkan siklus I, yang menegaskan bahwa tahap “Namai” memiliki kontribusi nyata dalam membantu siswa menyimpan dan mengingat informasi secara lebih bermakna.

Tahap Demonstrasikan dan tahap Ulangi mengaktifkan kembali informasi yang telah dipelajari melalui presentasi, kuis, atau diskusi. Proses *retrieval* ini memperkuat ingatan sekaligus mengevaluasi tingkat pemahaman siswa. Dengan demikian, model quantum tidak hanya melibatkan aspek afektif dan sosial, tetapi juga mendukung mekanisme internal kognitif siswa sesuai prinsip teori pemrosesan informasi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model quantum berkontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman siswa karena mengoptimalkan setiap tahapan dalam pemrosesan informasi.

Berdasarkan paparan di atas, model pembelajaran Quantum terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa karena dirancang secara unik untuk menyelaraskan proses belajar dengan cara kerja alami otak, sesuai dengan prinsip-prinsip sains kognitif. Hal tersebut dapat dijelaskan melalui tiga mekanisme utama, yaitu aktivasi multisensorik, elaborasi, dan *retrieval practice*. Aktivasi multisensorik memungkinkan siswa menerima informasi melalui berbagai indra, seperti melihat, mendengar, berbicara, dan bergerak. Sehingga memperkuat penyimpanan informasi di memori jangka panjang. Elaborasi terjadi saat siswa mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya melalui diskusi dan aktivitas sintaks "Namai". Sementara itu, *retrieval practice* terjadi pada tahap "Ulangi" dan "Rayakan" ketika siswa diminta mengingat dan mengulang informasi, yang memperkuat kemampuan mereka dalam mengingat konsep secara jangka panjang. Ketiga proses ini selaras dengan prinsip kognitif dalam teori pemrosesan informasi, yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses *encoding* dan *retrieval*. Secara keseluruhan, integrasi ketiga proses kognitif ini memastikan keterlibatan aktif siswa dalam proses *encoding* dan *retrieval*, menjadikan Model Quantum sebagai alat yang kuat untuk penguasaan materi yang berkelanjutan.

### 3.2.3. Keterlaksanaan Model Pembelajaran Quantum (*Quantum Learning*) Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Kelas IV SD Negeri Kedungkandang 2

Setelah menerapkan model pembelajaran Quantum dalam dua siklus, hasil pelaksanaannya menunjukkan kinerja yang baik, terutama setelah dilakukan perbaikan pada setiap siklus. Penerapan metode ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas empat tentang reproduksi tumbuhan. Terdapat perbedaan signifikan dalam cara penerapan model pembelajaran quantum antara Siklus I dan Siklus II, meskipun pada siklus I terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan pada siklus II.

Terdapat hubungan yang erat antara upaya yang dilakukan untuk memperbaiki berbagai kekurangan yang ditemukan pada Siklus I dan keberhasilan yang dicapai pada pembelajaran Siklus II. Perbaikan yang dilakukan pada Siklus II meliputi memaksimalkan manajemen waktu dalam pembelajaran, meningkatkan keterampilan penguasaan materi di kelas, menggunakan bahasa yang lebih jelas dan mudah dipahami dan meningkatkan volume suara dalam penyampaian materi untuk meningkatkan pemahaman siswa, dan berfokus pada siswa yang mengalami kesulitan dengan pelajaran sebelumnya. Selama menjelaskan materi, semua siswa mampu memahami penjelasan dengan jelas dan memosisikan diri secara strategis di berbagai bagian kelas.

Transisi dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua sebagian besar berhasil, menurut pengamatan partisipasi siswa yang dilakukan selama Siklus I; namun, ada beberapa hal spesifik yang perlu ditingkatkan pada siklus berikutnya. Hasil aktivitas siswa yang dilaporkan meningkat sebagai hasil dari peningkatan yang diterapkan pada Siklus II. Persentase dari Siklus I naik menjadi 93% (Sangat Baik) pada Siklus II, yang merupakan peningkatan dari 83% (Baik) pada Siklus I.

Sebagai hasil dari perubahan yang diterapkan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada Siklus I, hasil pembelajaran tercapai pada Siklus II. Selama Siklus II, berbagai kelemahan dalam keterlibatan siswa telah diatasi. Perbaikan ini meliputi penggunaan *ice-breaking* atau tepuk tangan untuk menarik kembali perhatian siswa dan memulihkan lingkungan kelas yang kondusif ketika tingkat kebisingan meningkat, baik saat guru menyampaikan materi maupun ketika siswa mengerjakan tugas, menetapkan batas waktu pengerjaan agar penggunaan waktu lebih efektif dan mencegah siswa membahas hal di luar topik diskusi, serta memberikan penguatan mengenai pentingnya mempertahankan fokus selama proses diskusi berlangsung, serta menerapkan sistem pengawasan yang lebih intensif saat proses diskusi berlangsung agar tidak ada siswa yang tidak fokus dan sering berpindah tempat duduk saat berkelompok.

Meningkatnya keterlibatan siswa dan guru menunjukkan bahwa paradigma pembelajaran quantum dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Siswa belajar lebih aktif dengan mengekspresikan ide-ide mereka, bekerja sama dengan baik dalam kelompok, dan mengikuti instruksi guru. Teori pembelajaran quantum yang dikembangkan oleh DePorter & Hernacki sejalan dengan temuan ini. Teori dalam *quantum Learning* mengutamakan keterlibatan emosional, sosial, dan fisik siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan suasana menyenangkan dan memberdayakan seluruh potensi otak ini memberikan dampak positif terhadap partisipasi aktif siswa di kelas. Selain itu, peningkatan aktivitas guru juga memperkuat keberhasilan penerapan model ini. Guru sebagai fasilitator pembelajaran berhasil mewujudkan suasana belajar yang mendukung proses pembelajaran secara optimal, mampu mengarahkan siswa secara efektif, dan

memberikan stimulus belajar yang bervariasi serta menyenangkan. Guru perlu memahami bahwa emosi dan sikap siswa memberikan dampak yang signifikan terhadap jalannya proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat membangun suasana belajar yang menyenangkan. Rasa senang atau gembira dalam belajar memudahkan siswa memahami materi, bahkan dapat mengubah sikap mereka yang semula negatif. Dengan kata lain, seseorang cenderung belajar secara maksimal ketika ia menyukai materi yang dipelajari serta merasa nyaman dan terlibat di dalamnya (Nasution, 2017).

Model ini dirancang untuk menyesuaikan beragam gaya belajar siswa, baik itu gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik, sehingga setiap siswa memiliki peluang lebih besar untuk dapat memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, model pembelajaran quantum mendorong keterlibatan aktif siswa melalui berbagai teknik seperti permainan edukatif, diskusi kelompok, dan refleksi, yang semuanya dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Syahputra et al., 2023).

Implikasi penelitian ini terbagi menjadi dua. Secara praktis, guru SD dapat mengadaptasi langkah-langkah TANDUR untuk menciptakan pembelajaran IPAS yang lebih aktif dan kontekstual sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat teori pemrosesan informasi dalam konteks IPAS SD, di mana model Quantum berperan sebagai strategi pengajaran yang mengoptimalkan fungsi memori kerja dan retensi melalui pembelajaran multisensorik dan elaboratif.

Penelitian yang relevan oleh Nurhidayat (2022) menunjukkan hasil belajar meningkat melalui 3 siklus dengan metode TANDUR. *Pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan. Penelitian oleh Djenawa (2020) menunjukkan hasil belajar meningkat dari rata-rata 70,29 di siklus I menjadi 85,45 di siklus II dengan ketuntasan 100%. Penelitian oleh Romana (2023), nilai rata-rata meningkat dari 69,67 (ketuntasan 43%) menjadi 84,67 (ketuntasan 87%). Penelitian oleh Harmis (2022), nilai rata-rata meningkat dari 63,81 (ketuntasan 42,86%) menjadi 84,76 (ketuntasan 90,48%). Penelitian oleh Susilowati et al (2023, ketuntasan meningkat dari 14% (pra-siklus) menjadi 93% (siklus II).

Hasil studi ini dan penelitian lainnya menunjukkan bahwa taktik pembelajaran yang tepat, seperti penggunaan model pembelajaran quantum, meningkatkan pemahaman siswa. Data penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan tahapan tersebut berjalan optimal, tercermin dari setiap siklus yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar yang melampaui kriteria ketuntasan minimal. Model pembelajaran quantum tidak hanya mampu mengatasi rendahnya pemahaman awal yang menjadi latar belakang penelitian, tetapi juga secara nyata mendorong pembelajaran yang lebih bermakna dan berkelanjutan. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah siswa terbatas, sehingga generalisasi hasil penelitian masih rendah. Kedua, instrumen tes yang digunakan masih sederhana dan hanya mengukur aspek pemahaman konseptual dasar. Ketiga, penelitian hanya dilakukan dalam dua siklus, sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang penerapan model Quantum terhadap retensi pengetahuan siswa. Keterbatasan ini menjadi peluang bagi penelitian selanjutnya untuk memperluas subjek penelitian dan mengembangkan instrumen yang lebih komprehensif.

#### **4. Simpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Quantum efektif meningkatkan pemahaman konseptual siswa kelas IV SD pada materi Perkembangbiakan Tumbuhan melalui penggunaan model pembelajaran quantum yang membuat belajar lebih aktif dan bermakna. Kontribusi penelitian ini bersifat praktis dan teoretis: guru dapat mengadaptasi sintaks TANDUR untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, sedangkan secara teoretis penelitian ini menguatkan teori pemrosesan informasi dalam konteks pembelajaran IPAS SD. Batasan studi meliputi subjek yang terbatas pada satu kelas, instrumen tes yang sederhana, dan waktu penelitian yang singkat. Berdasarkan batasan tersebut, riset di masa depan disarankan untuk melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah untuk menguji generalisasi model pembelajaran quantum, memperluas materi, menggunakan instrumen yang lebih beragam, serta mengeksplorasi integrasi *Quantum Learning* dengan teknologi digital.

#### **Kontribusi Penulis**

Seluruh penulis memiliki kontribusi yang sama terhadap penulisan artikel ini. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir artikel.

#### **Pendanaan**

Tidak ada dukungan pendanaan yang diterima.

#### **Deklarasi Konflik Kepentingan**

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepenulisan, dan/publikasi artikel ini.

## Daftar Rujukan

- Acat, M. B., & Ay, Y. (2014). An investigation of the effect of quantum learning approach on primary school 7th-grade students' science achievement, retention, and attitude. *Educational Research Association - The International Journal of Research in Teacher Education*, 5(2), 11–23. Retrieved from <http://ijrte.eab.org.tr>
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). *Human memory: A proposed system and its control processes*. New York, NY: Academic Press.
- Dewi, L., Sutama, S., & Hidayati, Y. M. (2022). Strategi quantum learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1875–1882. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Diantoro, C. T., Ismaya, E. A., & Widiyanto, E. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa melalui model *Quantum Teaching* berbantuan media aplikasi Edmodo pada siswa sekolah dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i1.4496>
- Indrayani, K. A. A., Pujani, N. M., & Devi, N. L. P. L. (2019). Pengaruh model quantum learning terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17218>
- Khozaei, S. A., Zare, N. V., Moneghi, H. K., Sadeghi, T., & Taraghdar, M. M. (2022). Effects of quantum-learning and conventional teaching methods on learning achievement, motivation to learn, and retention among nursing students during critical care nursing education. *Smart Learning Environments*, 9, 18, 2–11. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00198-7>
- Majidah, I. (2021). *Analisis faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa kelas 8 MTS DDI Lilbanat Parepare terhadap pembelajaran matematika di masa pandemi COVID-19* [Skripsi tidak diterbitkan]. Makassar: FST Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Mutiara, N. (2021). Peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik terpadu menggunakan model kooperatif tipe Teams Games Tournament di kelas IV sekolah dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2708–2716.
- Nasution, W. N. (2017). *Strategi pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Risda, Septriwinti, F. J., & Nasution, F. (2023). Pendekatan pemrosesan informasi. *Journal Research and Education Studies*, 3(1), 49–59. Retrieved from <https://jurnalfaktarbiyah.iainkediri.ac.id/index.php/edudeena/article/view/498/495>
- Salam, R. (2019). Model pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran IPS. *Jurnal Harmony*, 2(1), 7–12. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/harmony/issue/view/1203>
- Sianturi, C. L., & Girsang, E. (2022). *Quantum Teaching tipe TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan)*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI).
- Subakthi Putri, I. P., Dantes, N., & Suranata, K. (2020). Model pembelajaran *Quantum Teaching* tipe TANDUR berbantuan permainan tradisional terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 186–196. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25137>
- Syahputra, H., Friansah, D., & Mandasari, N. (2023). Penerapan model pembelajaran quantum learning pada materi organ gerak manusia siswa kelas V SD Negeri 48 Kota Lubuklinggau. *Linggau Journal of Elementary School Education*, 3(1), 12–19. Retrieved from <https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/ljese/article/view/451>
- Tirtoni, F. (2015). Penerapan metode quantum learning berkarakter pada pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKn) siswa kelas VI A SD Al-Falah Tropodo. *Jurnal Pedagogia*, 4(2), 161–167. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i2.19>
- Wardani, P. K., Sutarto, J., & Awalya, A. (2020). The effects of multimedia-assisted quantum learning models towards science learning outcomes in elementary school students. *Journal of Primary Education*, 9(4), 387–397. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Yigiter, M. (2023). Does quantum learning model increase academic achievement? A meta-analysis. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(3), 568–582.